Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Report of the President 1987-88

Canada

Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

President

200 Kent Street
Ottawa, Canada
K1A 1H5

Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie du Canada

Président

200, rue Kent
Ottawa, Canada
K1A 1H5

The Honourable Frank Oberle,
Minister of State (Science and Technology),
Ottawa, Ontario

Sir:

In accordance with the requirements of the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, I have the honour to present the Report of the President of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the fiscal year 1987-88.

Yours sincerely,

A.W. May

Table of Contents

Letter of Transmittal 1

Council Members 3

Officers and Executive Committee 4

Report of the President

- A Word from the President 5
- NSERC's First Ten Years:
  - Facts and Figures 7
  - Highlights 9
- The Matching Fund Policy 21
- Evaluation of the Strategic Grants Program 23
- 1988 E.W.R. Steacie Fellows 25
- Administration 27

Appendices

1. NSERC and its Programs 29
2. Council's Committees 33
3. Membership of Committees 35

Auditor General's Report insert

© Minister of Supply and Services Canada 1988

Cat. No. NS1-1988

ISBN 0-662-56119-8

Council Members

NSERC is governed by a Council composed of 22 members culled from universities, industry and government. The membership during 1987-88 was:

Dr. Arthur W. May,
President, Natural Sciences and Engineering Research Council, Ottawa, Ontario.

Dr. Claudette MacKay-Lassonde,*
Vice-President of Council, Director, Educational Relations, Northern Telecom Canada, Islington, Ontario.

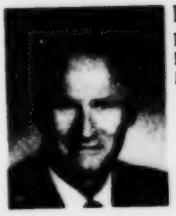
Dr Nicole Bégin-Heick,
Vice-doyen, Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario).

Mme Françoise Bertrand,
Doyenne à la gestion des ressources, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec).

Dr Alain Caillé,
Professeur, Département de physique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec).

Mr. Allan R. Crawford,
Chairman, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.

Dr. Alex Curran,
President, The Telecommunications Research Institute of Ontario, Oakville, Ontario.



Dr Roland Doré,
Directeur, École Polytechnique, Montréal (Québec).

Mr. Stephen Dorsey,
Voice and Data Systems, DB Technical Corporation, Montreal, Quebec.

Dr. Peter Larkin,
Vice-President (Research), University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr André Lemay,
Conseiller auprès du Directeur, Institut national de la recherche scientifique, Sainte-Foy (Québec).

Dr. Roy O. Lindseth,
President, Teknica Resource Development Ltd., Calgary, Alberta.

Dr. Eric G. Manning,**
Faculty of Engineering, University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Dr. John E. Phillips,***
Professor, Department of Zoology, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr. David A.H. Pink,
Professor, Department of Physics, St. Francis Xavier University, Antigonish, Nova Scotia.

Dr. John B. Rice,
Professor, Department of Physics and Astronomy, Brandon University, Brandon, Manitoba.

Mrs. Inge Russell,
Research Manager, Labatt Brewing Company Limited, London, Ontario.

Dr. Robert N. Scott,
Director, Bio-Engineering Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.

Dr. Mary E. Spencer,
University Professor, Department of Plant Science, University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Dr. R.D. Samuel Stevens,
President, Solarchem Corporation, Willowdale, Ontario.

Dr. David F. Strong,
Vice-President (Academic), Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Dr. Hartmut J. Will,
Professor, School of Public Administration, University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Photo not available

Dr. Bernhard Banaschewski,
Professor, Department of Mathematics and Statistics, McMaster University, Hamilton, Ontario.

Officers

Arthur W. May, President
Claudette MacKay-Lassonde*, Vice-President
Gilles Julien, Executive Director and Treasurer
Mireille Brochu, Secretary General
Janet E. Halliwell, Director of Research Grants
Robert J. Kavanagh, Director of Scholarships and International Programs
A. Leo Derikx, Director of Targeted Research

Executive Committee

Dr. Arthur W. May
Dr. Claudette MacKay-Lassonde*
Dr. Bernhard Banaschewski
Dr Alain Caillé
Mr. Allan R. Crawford
Dr. Alex Curran
Dr. Roy O. Lindseth
Dr. Robert N. Scott
Dr. David F. Strong

* Term ended March 10, 1988

** Term ended February 15, 1988

*** Term ended June 30, 1987

A Word from the President

NSERC turned ten years old on May 1, 1988; this, therefore, is the tenth Report of the President to Parliament. We decided to take advantage of our anniversary to look back at our activities of the last decade. Consequently, this Report not only summarizes Council's 1987-88 initiatives, but reports on the use made of the $2.4 billion appropriated to this Council by Parliament over the past ten years.

Without doubt, the most important initiative undertaken by Council during the past year was the development of a strategy to assist universities to prepare Canada for the 21st century. The process began in the summer of 1987 with the appointment of a strategic planning committee; the resultant draft report was accepted by Council in December; in the spring of 1988, it was circulated to universities, industry, provincial and federal government departments, scientific societies and other interested groups for comments.

Many events during the year highlighted the critical importance of university research and of the training of scientists and engineers: the National Forum on Postsecondary Education, the work of the University Subcommittee of the National Advisory Board on Science and Technology (NABST), the National Conference on Technology and Innovation, to mention the most prominent. From these quarters came calls for the universities to enhance their contribution to Canada's economic competitiveness and social well-being. The universities are ready to take up the challenge but, given their generally tight financial situation, they cannot do so without the vigorous assistance of government and the private sector.

No one questions the urgency of the situation. Technological advances are crucial to economic growth; yet, while excellent progress has been made in industrial R&D investment in Canada over the past 10 to 15 years, the country still lags far behind other industrialized countries in overall investment in R&D. To increase this investment and hence the country's economic situation, Canada will require increased numbers of highly qualified researchers and managers; yet demographic trends indicate that up to the mid-1990's there will be fewer young Canadians of university age (18-24) each year.

As the federal agency directly responsible for providing support to university research in the natural sciences and engineering and for providing assistance in the training of research scientists and engineers, NSERC is in a unique position to help universities.

The Council has three primary responsibilities: first, to secure a healthy research base in universities and, as a corollary, to secure a sound balance between the broad research base and more targeted programs of research; second, to secure an adequate supply of highly qualified personnel who have been well educated in basic science as well as trained with state-of-the-art facilities. A third responsibility is to facilitate collaboration between R&D performing sectors in Canada. To carry out these responsibilities, NSERC has proposed a long-term strategy that rests on both consolidation and change.

First, consolidation: Council believes that the design of its existing range of programs is well suited for the requirements of the research community, but that the program funding level is too low to answer the community's pressing needs. These needs are (1) to augment the number of highly trained scientists and engineers to meet future demands; (2) to stimulate research in areas of national importance, and to stimulate collaboration between university and industrial research partners; and, (3) most important and essential, to strengthen the foundation of university research.

Second, change and new direction: Council is of the opinion that it is timely to concentrate research effort, especially in areas of great opportunity. To do so, NSERC proposes a program of support for centres and networks that will, in concert with its

existing programs, stimulate the university research community to meet the new challenges. The key features of the program would be: flexibility, leadership, and stringency of the selection and review process. Centres and networks would vary in size and design: NSERC would not predetermine the numbers of centres and networks to be supported or the areas of research. The selection process would be based on peer review.

The cost of implementing the strategic plan would require an approximate doubling of the Council's base budget over the next several years. Council considers the funding of the strategy essential to Canada's economic competitiveness and social well-being.

Other important activities carried out during the past year include the evaluation of the strategic grants program and the administration of the first year of the matching fund policy. These are discussed on pages 23 and 21.

We trust that the record of the past 10 years will convince Parliament and the Government that continued support for the Council's programs is one of the wisest investments this country can make, as this is an investment in people and in the future.

NSERC's First Ten Years: Facts and Figures

How much change took place in the first ten years of NSERC's existence? The answer to this question may well depend on the reader's perspective: the basic objectives of NSERC have remained essentially unchanged, as have the core programs of grants and scholarships. But, new programs have been launched, others have been expanded, and the balance between various activities has changed. Funding has increased by 73% in real terms, from $194.6 million (1987 dollars) in 1978-79 to $338.1 million in 1987-88. During this period, the community served by NSERC has grown, and its discipline mix has changed somewhat.

Table 1 and Figures 1 and 2 compare NSERC's activities in 1978-79 and 1987-88.

Table 1

Number of Grants and Scholarships, 1978 and 1988
(total amount in parentheses)

	1978-79	1987-88
Research Base	($82 million)	($204 million)
Operating Grants	5381	6597
Equipment Grants	216	420
Infrastructure Grants	35	210
Scholarships and Fellowships	($12 million)	($53 million)
Undergraduate Awards	0	1890
Postgraduate Scholarships	1465	2586
Postdoctoral Fellowships	121	201
Research Fellowships	136	465
Targeted Research	($8 million)	($53 million)
Strategic Grants	230	447
University-Industry Programs:		
Cooperative R&D Grants	14	152
Industrial Research Chairs	0	55

Figure 1

Changes in Budgetary Emphasis

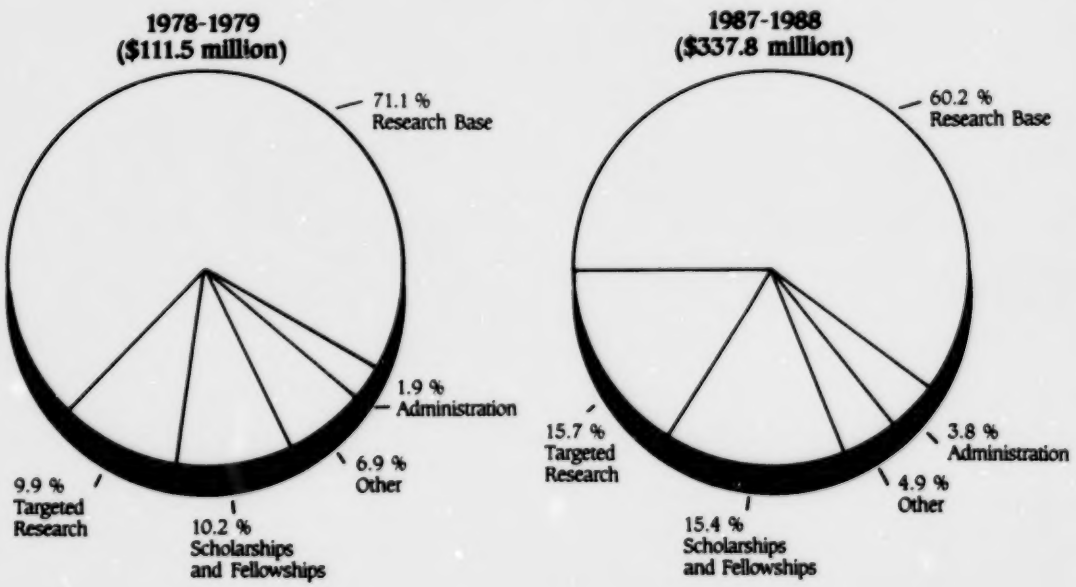
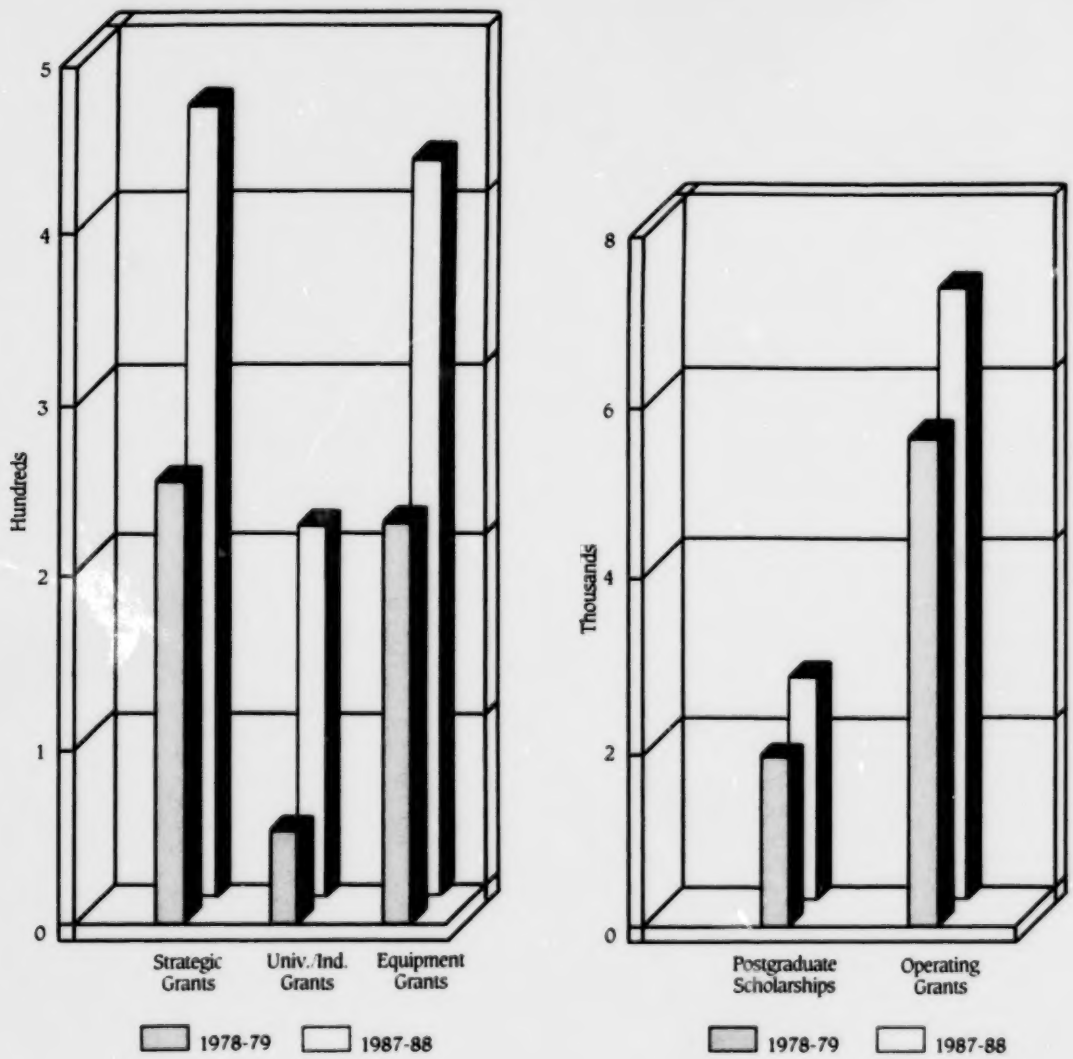


Figure 2

Changes in Numbers of Awards



NSERC's First Ten Years: Highlights

When NSERC came into existence in May 1978, as a separate agency created from part of the National Research Council (NRC), all but a small fraction of the new Council's first year's budget had already been committed during NRC's February competition for grants and scholarships.

The first two meetings of Council were devoted to the establishment of the corporation as a separate entity. One of its first decisions was to assume NRC's obligations for the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research, without making any immediate major changes. Ten years later, this Program has been modified and expanded in various ways, as shown in Table 2 and Figure 3. The current Program is described briefly in Appendix 1, as are Council's mandate and its role.

The first policy discussions took place at a special meeting held in September 1978, when Council began to examine several major issues: the role of Council, its objectives, its program structure, the balance between "free" and "targeted" research, centres of excellence, the "university" eligibility rule, and the selection of strategic areas.

These discussions served as a basis for the preparation of the first Five-Year Plan, a detailed request to the federal government for additional funding.

After further discussions by Council and the Executive Committee over the next ten months, the text of the first Plan was approved at Council's sixth meeting in June 1979. At that time, the only changes made to the programs inherited from NRC were the addition of the food/agriculture and communications fields to the strategic grants program.

Government funding for the first year of the Five-Year Plan was announced in November 1979, and implementation began soon afterwards.

The first Plan called for major new investments in university research and, especially, in research training. It was predicated upon the need for Canada to increase its training of scientists and engineers to provide sufficient numbers of researchers to meet the government's target of a national expenditure of 1.5% of GNP on R&D by 1983. The Plan also called for complementary increases in existing Council programs, such as equipment and operating grants, and for an acceleration of targeted research through additional strategic grants and PRAI (Project Research Applicable in Industry) grants.

Council did not obtain full funding for the first Five-Year Plan; instead, government funding decisions were made year by year, generally late in

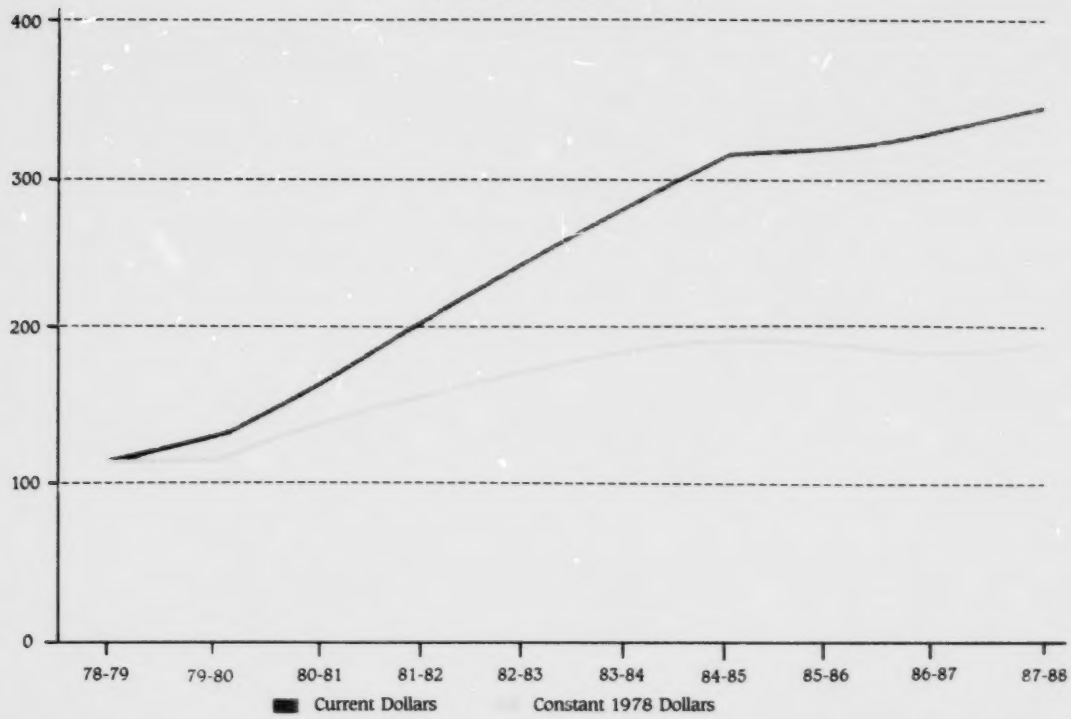
Table 2

Summary of Expenditures
(millions of current dollars)

	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88
Research Base	81.9	85.8	110.2	134.4	160.1	177.2	177.1	188.5	196.4	203.8
Scholarships and Fellowships	11.9	12.6	19.7	27.3	34.9	43.9	51.8	55.0	54.2	53.2
Targeted Research	7.8	11.7	19.4	23.4	28.7	38.7	46.4	44.6	49.8	53.0
General Research Support	8.1	8.3	9.7	11.9	15.0	14.8	25.2	10.9	7.7	16.3
Total Program	109.7	118.4	159.0	197.0	238.7	274.6	300.5	299.0	308.1	326.3
Administration	2.3	2.6	3.4	4.1	5.7	6.6	11.0	11.2	11.7	11.9
Total Expenditures	**112.0**	**121.0**	**162.4**	**201.1**	**244.4**	**281.2**	**311.5**	**310.2**	**319.8**	**338.2**
Total Expenditures (constant 1987 dollars)	194.6	191.2	232.1	259.2	289.8	316.6	338.0	328.6	329.0	338.2
Total Expenditures (constant 1978 dollars)	112.0	110.0	133.6	149.2	166.8	182.2	194.6	189.1	189.4	194.7

Figure 3

Evolution of NSERC's Budget
(millions of dollars)



the fiscal year. While funding increases were below expectations, they were nevertheless substantial (65% in real terms) and enabled Council to continue and expand its programs. The following paragraphs highlight the major achievements of the first Five-Year Plan in terms of program investments, and also outline what has happened since under Council's three major activities: Scholarships and Fellowships, Research Base and Targeted Research.

Scholarships and Fellowships

Scholarships and Fellowships programs received about one quarter of the additional funding of the first Five-Year Plan. In addition to increasing the number and value of postgraduate scholarships and postdoctoral fellowships, Council created two new programs that proved very successful: undergraduate student research awards, aimed at attracting more undergraduate students to graduate studies and research, and university research fellowships. The latter is, without any doubt, one of the greatest achievements of the first Plan. It was introduced in 1980, in response to predictions of an impending crisis in Canadian universities resulting from the aging of faculty members combined with very limited short-term opportunities for new hiring. It was feared that many young Canadians with recent doctoral degrees would be prevented from entering academic careers, and that the universities would suffer from a lack of young research-oriented faculty members.

Through the university research fellowships program, several hundred young researchers have been appointed to academic positions that provide an opportunity to engage in independent research, and to undertake limited teaching duties

as well. These five-year appointments have provided a "launching pad" from which fellows are able to enter tenure-track positions in Canadian universities.

Since 1980, 451 fellowships have been held. The competition for these awards has been rigorous: only about 25% of those nominated have been successful. One beneficial effect of the program is that it has helped to bring back to Canada 165 of our best young researchers who were studying or working abroad. Of the fellows who commenced their fellowships in 1980, 1981 and 1982, 72% were successful in obtaining tenure-track appointments before the end of their five-year terms. To date, some 180 fellows have obtained tenure-track positions at Canadian universities.

Because retirements will increase the number of faculty positions opening after about 1995, the need for the URF program will diminish. Consequently, NSERC does not plan to offer any further awards after the January 1990 competition. By that time, the Council will have awarded about 560 fellowships. Based upon past experience, it can be expected that around 400 of these fellows will find tenure-track positions in Canada by 1995, helping to avert the crisis that was anticipated ten years ago when the university research fellowships program was conceived. Table 3 provides details of the program since its creation and Table 4 presents information on the scholarships and fellowships program in 1987-88.

Table 3

University Research Fellowships

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Nominations	366	323	274	284	259	232	222	245
Awards Offered	100	75	62	57	62	57	45	40
Awards Held	94	66	50	54	52	52	44	39
Fellows Returning from Abroad	15	20	19	21	22	26	19	23
Success Rate	29%	26%	27%	22%	29%	29%	24%	20%
Average Postdoctoral Experience (Years)	3.3	3.3	2.5	2.6	2.6	2.5	3.3	2.7

Table 4

Scholarships and Fellowships 1987-88

	Number of Awards Held	Unit Value ($)	Expenditures (millions of $)
Undergraduate Student Research Awards			
University	1,468	3,000	4.3
Industry	422	3,000	1.2
			5.5
Postgraduate Scholarships*	2,397	11,600	27.2
1967 Science and Engineering Scholarships	189	17,500	3.2
			30.4
Postdoctoral Fellowships	201	23,300	4.3
Industrial Research Fellowships	111	25,000	2.8
University Research Fellowships	354	30,500 (max)	9.7
E.W.R. Steacie Memorial Fellowships	8	n/a	0.5
			17.3
Total			**53.2**

* Includes Industrial Postgraduate Scholarships and Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation.

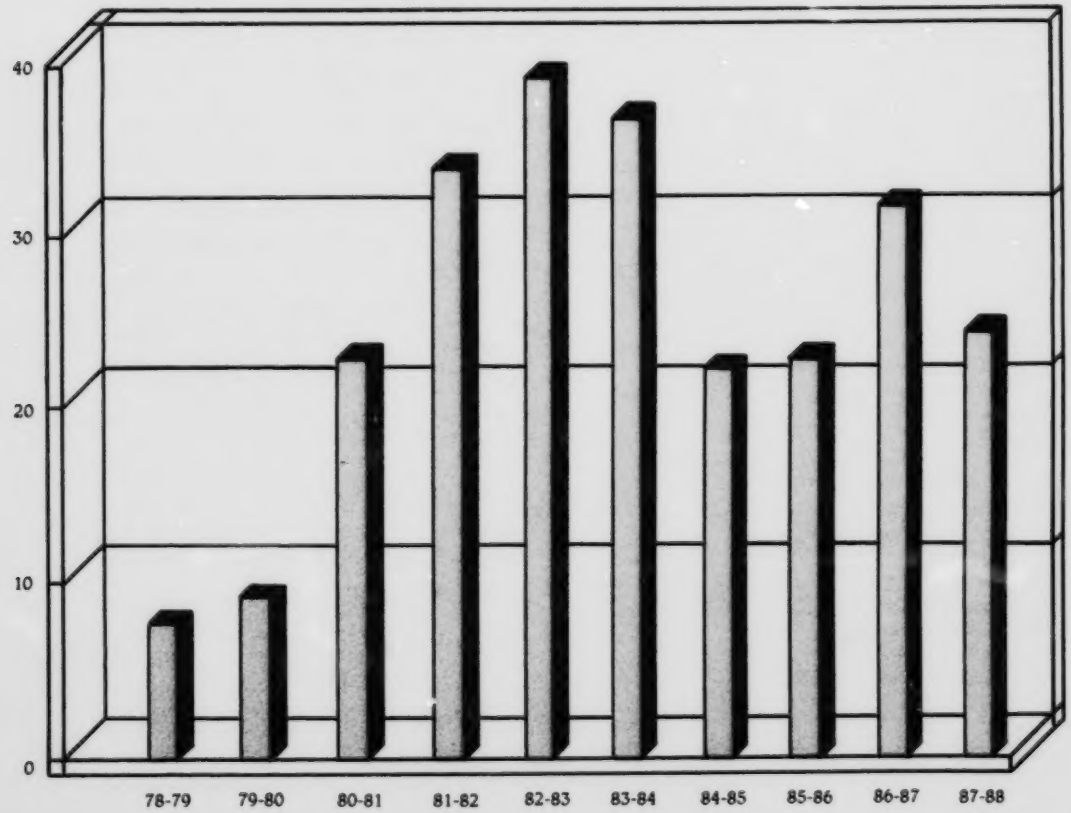
Research Base

The Research Base programs also grew during the first Plan, with equipment getting the largest share of the increase. In the late 1970s, funding for equipment was extremely low ($6.4 million in 1978-79), and urgent corrective action was needed to redress the dismal equipment inventory in Canadian universities. Large increases in the first years of the Plan brought equipment funding to a maximum of $37 million in 1982-83, a level Council felt was a reasonable amount (in 1983 dollars!). Since 1985, equipment funding levels have declined, and now fluctuate between $20 million and $25 million annually. In 1987-88, Council awarded $22.3 million in equipment grants. Inflation, the increasing sophistication and cost of advanced equipment, and the growth of the community continue to reduce the value of the funds available. Figure 4 illustrates equipment funding over the ten-year period.

Operating grants, Council's largest program (about half of the program budget) have always been its first priority. The allocation for operating grants rose by 18% in real terms during the first Five-Year Plan. Fixed base budgets in 1985-86 and 1986-87 precluded further significant increases and, in 1986-87, Council had to cut existing operating grants by 4% to provide adequate funding for new applicants. Council increased the operating grants budget in 1987-88, but most of

Figure 4

Equipment Grants
(millions of current dollars)



the additional funding was again used to support new applicants. Established researchers continue to see their grants decrease in real terms. The evaluation of the operating grants program in 1986 concluded that the program was seriously underfunded, probably by as much as $50 million. Table 5 provides a breakdown by discipline of 1987-88 operating, equipment and infrastructure grants and Table 6 provides a breakdown of 1987-88 operating grants by primary area of applications. Figure 5 shows the evolution of the program over the past ten years.

Operating grants provide the foundation upon which the Canadian research effort in science and engineering is built. They provide the environment for the training of tomorrow's leaders and they help universities attract, retain and train the best minds for graduate studies and research. Researchers from all regions and from all disciplines successfully compete for these awards. The main criterion is quality, and there is quality all across the country. Most of the funds are spent locally on jobs. Forty-nine percent of the funds are used for the creation of R&D positions. Thousands of stu-

Table 5

Operating, Equipment and Infrastructure Grants
1987-88

Grant Selection Committee	Operating Grants		Equipment		Infrastructure		Total	
	No.	($000)	No.	($000)	No.	($000)	No.	($000)
Animal Biology	414	11,222	41	1,273	3	78	458	12,574
Cell Biology	440	12,919	38	1,085	12	262	490	14,266
Plant Biology	305	8,107	35	1,212	1	15	341	9,334
Population Biology	393	9,678	26	428	13	264	432	10,370
Psychology	364	7,293	25	515	5	179	394	7,988
Chemistry	503	17,060	57	4,066	26	646	586	21,772
Physics	453	11,225	19	1,438	9	339	481	13,002
Subatomic Physics	125	10,375	6	370	11	3,565	142	14,310
Space and Astronomy	166	4,175	6	199	13	879	185	5,253
Chemical and Metallurgical Engineering	366	9,528	27	1,485	20	578	413	11,591
Civil Engineering	431	9,412	21	850	13	505	465	10,767
Electrical Engineering	456	9,455	34	1,369	12	319	502	11,143
Mechanical Engineering	391	8,462	26	1,139	9	125	426	9,726
Industrial Engineering	163	2,558	2	61	2	63	167	2,682
Earth Sciences	492	11,461	31	1,755	21	782	544	13,997
Computing and Information Science	373	7,363	17	1,235	17	878	407	9,475
Pure and Applied Mathematics	525	6,249	2	160	3	77	530	6,486
Statistical Sciences	202	2,110	3	129	13	250	218	2,489
Interdisciplinary	36	683	3	130	7	199	46	1,012
Subtotal	6,598	159,337	419	18,898	210	10,003	7,227	188,237
Committee on Grants and Scholarships			10	3,365			10	3,365
Total	**6,598**	**159,337**	**429**	**22,262**	**210**	**10,003**	**7,237**	**191,602**

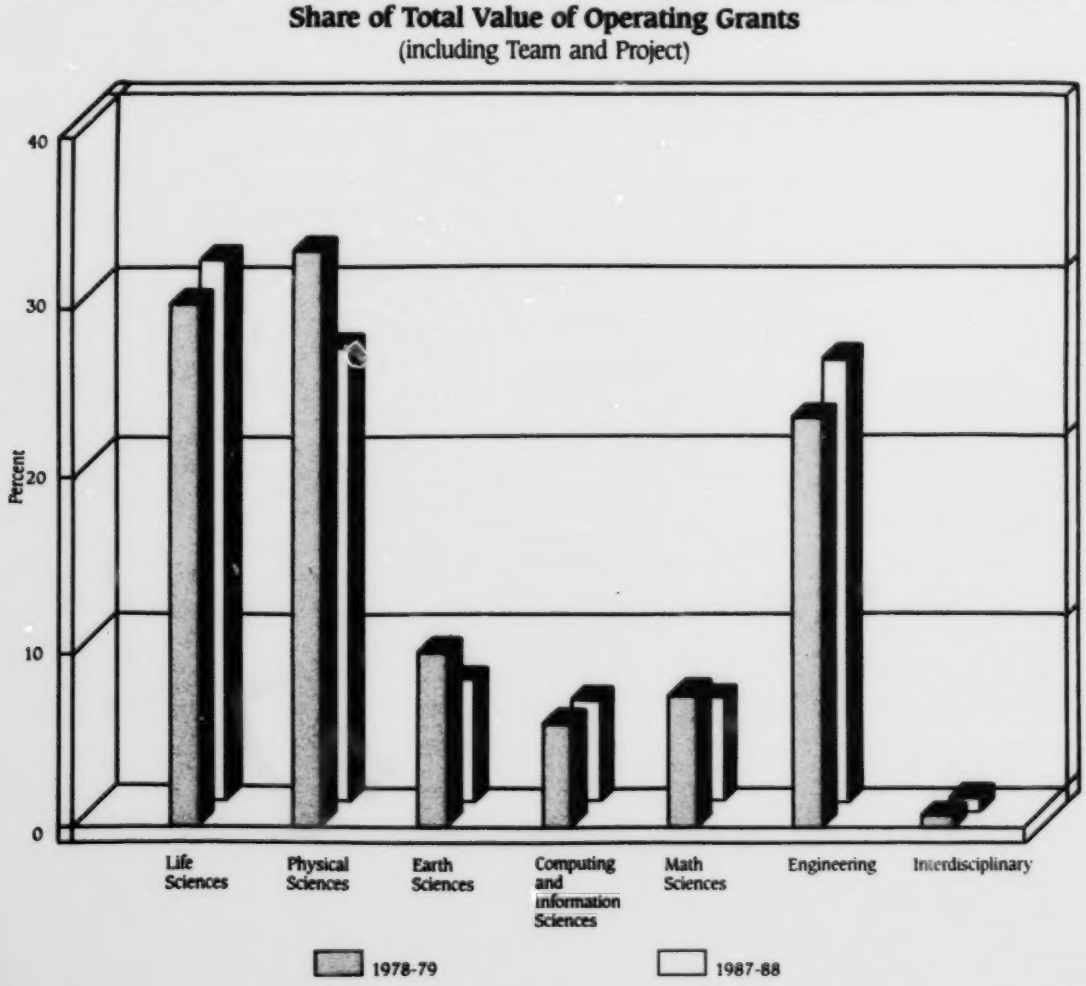
Table 6

Operating Grants Awarded in 1987-88 by Primary Area of Application*

	Number	Total Amount ($000)		Number	Total Amount ($000)
Agriculture, Fisheries, Forestry, Food	514	12.1	Social Development and Services	276	4.5
Energy	328	8.6	Industrial Productivity and Development	717	16.3
Environment, Management, Protection and Restoration	269	6.0	Transport and Telecommunications	248	5.0
The Solid Earth, Hydrosphere and Atmosphere: Exploration and Exploitation	298	7.1	Space and Aeronomy	44	1.4
			Northern Development	48	1.0
			General Advancement of Knowledge	2,759	67.2
Health	419	9.7	Not Reported	80	1.3
Construction: Urban and Rural Planning	285	6.6	**Total**	**6,285**	**146.8**

*Excludes project grants.

Figure 5

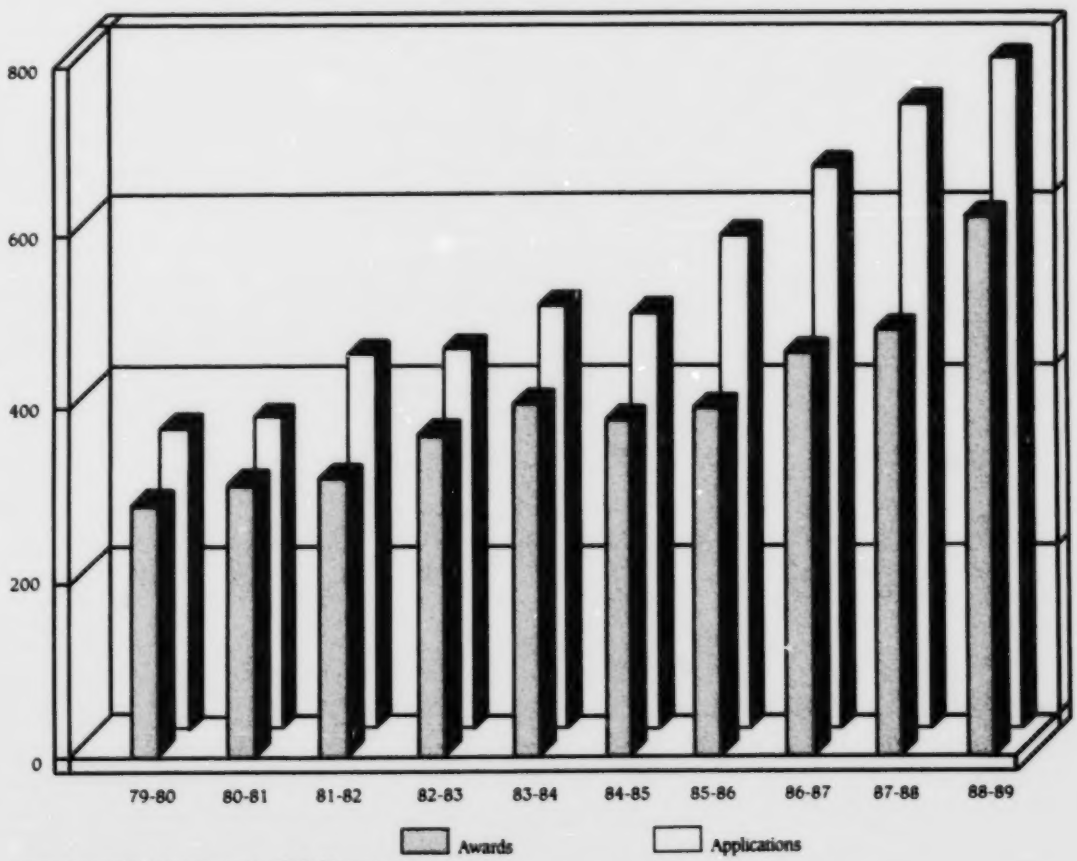


dents, technologists, research associates and research professionals are employed under these grants.

Figure 6 shows the growth in new applicants to the program since the beginning of the first Five-Year Plan. It is obvious that they face more and more severe competition. A study is underway that will attempt to establish the profile of new applicants, as it appears that not all of them are newly appointed full-time academic staff. Some are government or industry researchers with part-time appointments in a university; others may be researchers moving to natural sciences research from social sciences (e.g. psychology, management) or health sciences (e.g. psychology, genetics) research who used to apply to NSERC's sister councils.

Figure 6

New Applicants* to the Operating Grants Program



*Researchers who have not previously held grants

Targeted Research

The strategic grants program grew from $7.4 million in 1978-79 to $32 million in 1984-85. The original three areas of energy, oceans, and environmental toxicology were joined by food/agriculture, and communications and computers in 1979-80, open in 1980-81, biotechnology in 1982-83, and industrial materials and processes in 1984-85. The budget remained unchanged from 1984-85 to 1986-87, but was reduced to $30.5 million in 1987-88, which led to a moratorium on the energy, oceans, and food/agriculture areas. However, in light of the results of the evaluation of the strategic grants program, which are reviewed on page 23, Council decided to lift the moratorium for the 1988-89 competition. Although the budget will remain the same as last year, the fact that there are fewer on-going grants means that there will be slightly less pressure on the budget from instalment commitments. Figure 7 and Table 7 provide more information on the strategic grants program.

Council inherited three industrially-oriented programs from NRC. The first of these, the industrial postdoctoral fellowships program, was expanded, modified and renamed the industrial research fellowships program, as part of the first Five-Year Plan. The senior industrial fellowships and PRAI grants programs were similarly continued and developed. NSERC introduced undergraduate student research awards tenable in industry in 1980.

Figure 7

Strategic Grants Expenditures
(millions of dollars)

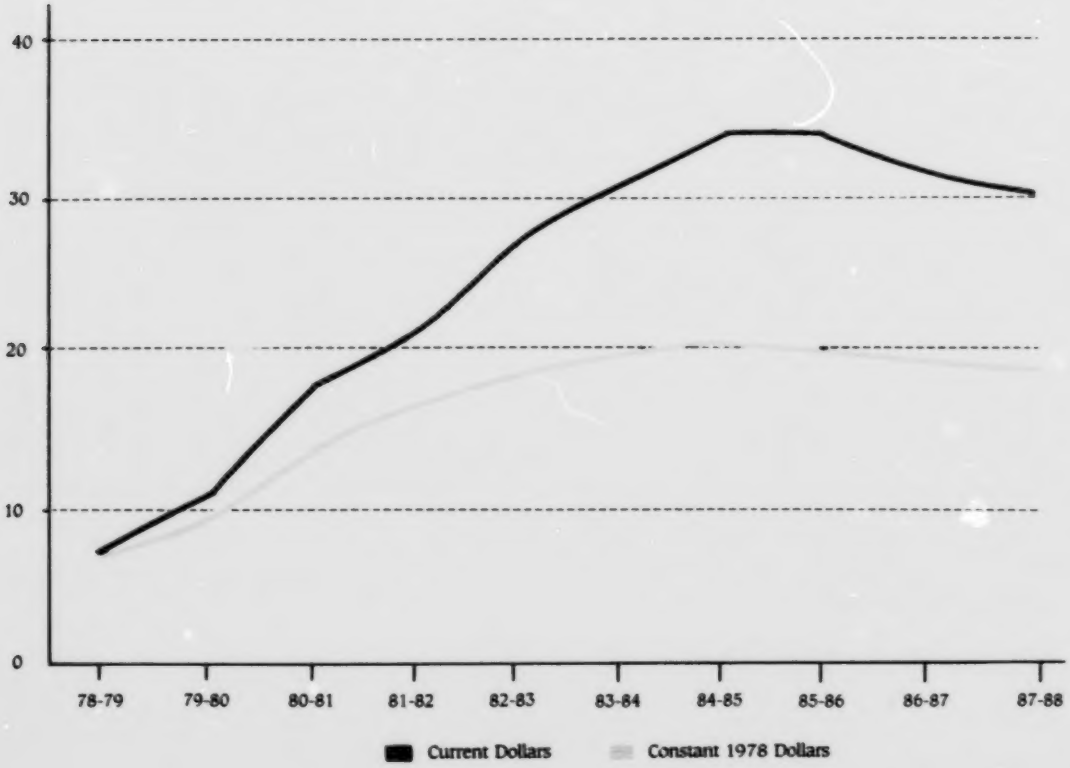


Table 7

Number and Amount of Strategic Grants

(millions of current dollars)

	1978-79		1980-81		1982-83		1984-85		1985-86		1986-87		1987-88	
Energy	99	3.9	155	6.0	132	7.4	84	4.9	64	3.8	64	3.6	36	2.1
Environmental Toxicology	82	2.3	92	3.5	75	3.4	56	2.7	51	2.7	50	2.7	53	2.9
Oceans	49	1.1	64	2.4	56	3.3	47	3.0	39	2.8	36	2.4	22	1.6
Communications and Computers	—	—	46	2.1	57	3.5	61	5.3	59	5.7	59	5.0	56	5.0
Food/Agriculture	—	—	75	2.7	79	3.4	101	4.9	93	5.0	101	5.3	62	3.4
Open	—	—	17	1.1	35	2.8	50	2.9	53	3.2	59	3.2	68	4.4
Biotechnology	—	—	—	—	48	2.5	68	3.6	63	3.5	61	3.7	68	4.7
Industrial Materials and Processes	—	—	—	—	—	—	79	5.1	99	5.7	97	6.1	101	7.1
Total	**230**	**7.3**	**449**	**17.8**	**482**	**26.3**	**546**	**32.3**	**521**	**32.5**	**527**	**32.0**	**466**	**31.2**

In the fifth year of the first Five-Year Plan, in February 1984, the government provided special funding to promote effective university-industry interaction. The university-industry programs were formally created as an entity and underwent a major expansion through 1984-85, when spending, excluding scholarships and fellowships, rose to $9 million, compared to only $3 million the previous year. Another major targeted research initiative was launched in 1984: the Canadian Microelectronics Corporation (CMC) which, with the help of an NSERC grant, funds a nationwide network of VLSI design and testing centres at Canadian universities. Northern Telecom fabricates the university-designed chips at no charge. NSERC support to the CMC, for the past five years, totals $19 million. The corporation is now seeking funding from Council for the period 1988-93.

Excluding the CMC, NSERC invested $20 million in university-industry initiatives in 1987-88, and current projections indicate that this funding could reach $50 million in 1990-91. Figure 8 and Table 8 provide more information on the university-industry programs.

Table 8

University-Industry Programs Expenditures and Future Commitments by Discipline 1983-84 to 1992-93

(in millions of dollars)

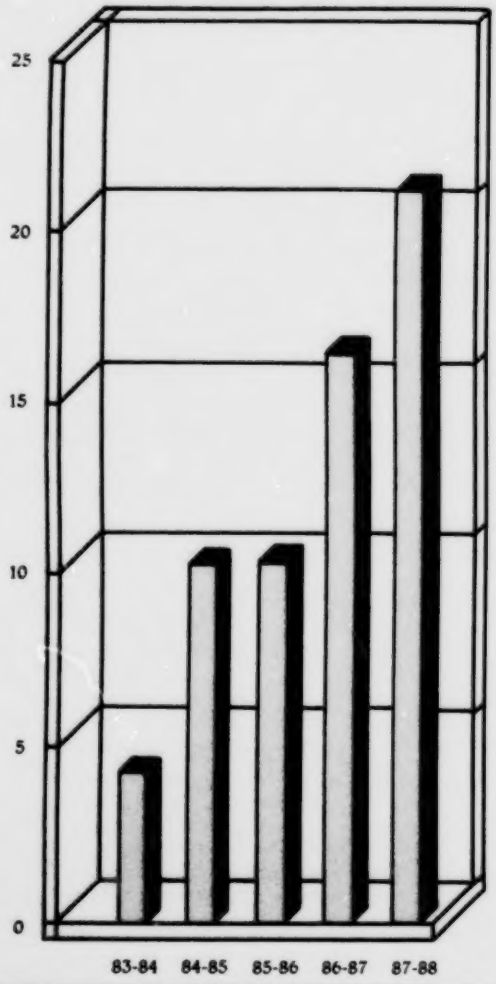
Discipline	NSERC	Industry*
Chemical Engineering	13.8	10.7
Electrical Engineering	13.2	10.6
Chemistry	12.8	11.4
Cell Biology	8.3	18.3
Civil Engineering	6.7	5.2
Computing/Info. Science	5.3	6.6
Mechanical Engineering	4.9	4.4
Earth Sciences	4.3	5.7
Plant Biology	3.9	3.5
Animal Biology	2.8	1.5
Physics	2.4	1.6
Other**	4.0	3.0
Total	**82.4**	**82.5**

*Industry commitments include cash and in-kind contributions.
**Includes interdisciplinary research, mathematics, population biology, psychology, space and astronomy, and subatomic physics.

This growth is due in large part to the matching fund policy announced by the government in February 1986. At that time, the government announced a five-year funding plan for NSERC and its sister councils. The government stabilized Council's budget at the 1984-85 level of $311.6 million and provided for increases contingent upon private sector contributions to university research. Table 9 shows that NSERC's budget will grow by $90 million in the last year of the policy, 1990-91. The detailed results of the matching fund policy in 1987-88 are given on page 21.

Figure 8

University/Industry Programs Expenditures
(millions of dollars)



One of the most significant achievements of the university-industry programs has been the degree to which they have succeeded in interesting companies in funding long-term research through industrial research chairs. By March 31, 1988, Council had approved 55 chair proposals in a wide variety of disciplines. The funds spent in 1987-88 and future commitments to date to these chairs total over $47 million, almost 42 percent of which will be provided by industry. The cooperative research and development grants program has been no less successful. In fiscal year 1987-88, 152 grants have been awarded or continued, with 1987-88 expenditures and future commitments worth almost $70 million, of which 60 percent is being provided by industry. Over the history of the university-industry programs (since 1983-84) some $165 million has been spent and/or committed by industry (cash and in-kind) and by NSERC to joint university-industry activities.

In response to the matching fund policy, Council decided to expand its university-industry programs which, in fact, were already a matching initiative. Council also decided to award incentives to universities reporting private sector funding (outside the university-industry program). In 1987-88, the incentives amounted to $2.54 million, i.e., 10% of the matching funding. Since the "matching dollars" flowing to Council are predicated on private sector dollars being spent at universities, Council made the obvious choice of focussing on those programs and policies likely to attract these funds in the requisite amounts.

Table 9

NSERC Budget
(in millions of $)

	Base	Base Budget Increases*	Original Matching	Other Increases	Total
1986-87	311.6	—	—	12.5	324
1987-88	311.6	—	19.4	7.0**	338
1988-89	311.6	9	40.5	2.0	363
1989-90	311.6	11	64.0	2.0	389
1990-91	311.6	18	90.4	2.0	422

*base budget increases announced in May 1988.
**includes $6 million additional matching in 1987-88 only, $1 million for microelectronics in 1987-88 and $2 million in subsequent years.

Although the matching formula will result in increased university-industry interactions it cannot, by itself, adequately sustain the research base upon which everything else is built. In 1986, Council conducted a detailed review of its programs which led to some consolidation, but also to the conclusion that the program structure was sound, and that no major program could be cancelled without severely damaging the fabric of research in this country. Faced with this conclusion, and encouraged by the strong signals of the government that research was a major priority, Council drafted a Strategic Plan, which is briefly described on page 5.

The Matching Fund Policy

Under the matching fund policy, Council's budget is increased in response to private sector contributions to university research during the previous year (and the current year, if necessary); the ceiling is predetermined by the government.

In 1987-88, Council invited Canadian universities to report private sector contributions to university research in 1986-87.

Despite the workload associated with the preparation of the reports (which, more often than not, required the development of new bookkeeping systems), universities were extremely cooperative in submitting detailed reports to Council. NSERC screened the reports to verify that reported contributions met the eligibility criteria and the final results were tallied in March 1988.

Total eligible contributions reached $72.8 million, almost three times the maximum ceiling of $25.4 million. With these encouraging results, there is no doubt that the targets set for NSERC under the matching fund policy for the entire four-year period will be met. Approximately $44 million came from industry, the rest from various other private sector sources. The institutional, regional and discipline distribution of the contributions reported by university is highly skewed with five Universities accounting for half of the total reported, with Quebec and Ontario receiving more than 75% of all contributions, and with engineering and computer science reporting about half of the contributions. Of particular mention is the fact that the University of Waterloo reported $11 million in eligible contributions, slightly more than the University of Toronto's $10.7 million. At the other end of the scale, a small university reported $1,921. In all, 50 institutions reported contributions.

These results are not surprising and confirm predictions made by many interested groups at the time the policy was announced. It should be remembered that the results concern private sector/university interactions that took place in 1986-87, mostly **before** the details of the matching fund policy were announced in November 1986. Will the very existence of the policy lead to a different distribution in future years? Only time will tell.

Evaluation of the Strategic Grants Program

NSERC initiated a formal evaluation of the strategic grants program during 1987. This evaluation study, conducted from April to October by independent consultants, looked at the program's rationale and cost-effectiveness.

The evaluation consisted of interviews of NSERC staff; analyses of NSERC data; a survey of strategic grant recipients (random sample of 446 principal investigators); a survey of applicants who did not receive a grant despite a high ranking of their proposals by selection panels (sample of 100); an external review of past strategic grants; interviews of 45 selection panel members; a literature review of the experience of other countries with targeted research grant programs; and a pilot study to attempt to quantify economic benefits and costs associated with a small sample of past projects that appear to have near-term economic benefits.

The consultants submitted a draft report to Council's Program Evaluation and Audit Committee in October and to Council in December. The following highlights are taken directly from the consultant's report.

The study found that the rationale for the program is still valid. There are important gaps in terms of the nature of the research supported that are filled by this program and not filled by other NSERC programs. NSERC is the appropriate agency to fund this research, and there is no alternative way, other than through the stategic grants program, for NSERC to support most of this research.

The program is meeting its objectives. It has significantly increased the amount of research carried out in the specified areas, and much of this research would not have been carried out (at least at the same time) in the absence of the program. More importantly, almost all of the research carried out under the program has been of high (good to excellent) quality. The program also encourages group research and the research supported is more likely to be multidisciplinary in nature than research supported by operating grants.

A pilot study dealing with the economic benefits of selected research projects concluded that the program is most likely cost-effective, i.e., the economic benefits of the research projects carried out under the program exceed the costs of the research plus the costs of implementing the research results.

In summary, then, the study found that the program is accomplishing what it is supposed to be accomplishing in a cost-effective way. No major modifications were recommended.

The study did not review mechanisms for the selection of targeted research areas. This topic is the object of another study, the results of which will be analyzed by Council in 1988-89.

1988 E.W.R. Steacie Fellows

The E.W.R. Steacie Memorial Fellowships are NSERC's highest award for science and engineering. The Steacie Fellowships recognize outstanding achievements by scientists and engineers who are still at a relatively early stage in their careers. For the recipients, it means an opportunity to work full-time on their research projects as well as to secure substantial additional research funding from the Council.

The fellowships are awarded in memory of Edgar William Richard Steacie, a pioneer in the development of science and engineering in Canada. Recipients are chosen from among researchers nominated by almost every Canadian university.

The 1988 winners were:

Dr. Scott D. Tremaine
University of Toronto
Field: Astrophysics

Scott Tremaine is a University of Toronto astrophysicist whose predictions of the existence of ring-shepherding satellites on Uranus were confirmed in spectacular fashion by the Voyager satellite. Dr. Tremaine has also worked extensively on the structure and evolution of galaxies and his insights into the dynamics of comets have received international acclaim. Under his leadership, the Canadian Institute for Theoretical Astrophysics has gained a reputation as one of the leading centres for astrophysics in the world.

A native of Thornhill, Ontario, Dr. Tremaine received his bachelor's degree at McMaster University and his master's and doctorate (1975) from Princeton University. He became an Associate Professor of Physics at the Massachusetts Institute of Technology in 1981, obtaining tenure there in 1983. In 1985, he returned to Canada to become a full professor at the University of Toronto and founding Director of the Canadian Institute for Theoretical Astrophysics.

Dr. W. G. Habashi
Concordia University
Field: Computational Aerodynamics

Fred Habashi, a Concordia University mechanical engineer, is responsible for some of the most heavily used codes in aerodynamics and for helping Canada set a world standard in aviation technology. His work in applied mathematics (computational aerodynamics) has formed part of the backbone of most engine designs for the past 5 years at Pratt and Whitney Canada (including the Dash 8). The work of his group has been a large factor in the success of the Canadian gas turbine industry against the onslaught of competition from sophisticated firms in the US, UK and France.

Born and raised in Egypt, Dr. Habashi obtained his Ph.D. in aerospace engineering from Cornell University in 1975. Editor of five major books on computational aerodynamics, he taught three international courses last year, one at Purdue University in Indianapolis, Indiana, one at the University of Texas at Houston and one at the prestigious Von Karman Institute of Fluid Dynamics in Brussels, Belgium.

For the past ten years, Dr. Habashi has been an aerodynamics consultant for Pratt and Whitney Canada Inc., and has helped the company to develop a competence in the analysis of airflows around supersonic turbomachinery.

Dr. K.R. Davidson
University of Waterloo
Field: Mathematics

Kenneth Davidson is a University of Waterloo mathematician, acclaimed internationally as one of the leading mathematicians working in the area of mathematics known as Operator Theory.

Dr. Davidson is recognized for his growing number of difficult mathematical proofs, his broad knowledge of mathematics and his speed and clarity of thinking. He is responsible for the most important new development in the Noncommutative Approximation Theory in the past ten years. His recent book on nest algebras, which synthesizes all of the major discoveries in the subject and clarifies many early proofs, is of immense value to researchers.

A native of St. Catharines, Ontario, Dr. Davidson received his bachelor's from the University of Waterloo and his doctorate from the University of California at Berkeley (1976). In 1985, he was jointly awarded the Israel Halperin Prize in Operator Algebras, given every five years to the young Canadian who has contributed most significantly to the subject.

Dr. Spencer C. H. Barrett
University of Toronto
Field: Plant Evolutionary Biology

Spencer Barrett is a University of Toronto plant evolutionary biologist who has made major contributions to our understanding of plant mating behaviour and of the mimicry of crop plants by weeds. Dr. Barrett's primary research specialization is plant breeding systems, a subject made famous by Charles Darwin, and one that is proving particularly favourable for modelling and experimental studies of a variety of evolutionary problems. Dr. Barrett's unusual mastery of plant genetics, systematics, evolution, and ecology has moved him to the top of his field in a very short period of time. Dr. Barrett is the first population biologist to win a Steacie Fellowship.

Born in the United Kingdom, Dr. Barrett received his bachelor's from the University of Reading (1971) and his doctorate from the University of California at Berkeley (1977). He is past Chairman of NSERC's Grant Selection Committee for Population Biology.

Administration

In 1987-88, NSERC's administration costs totalled $12.0 million or 3.5% of the total costs of the Council's programs. This does not include an estimated $1.2 million for services provided without charge by NRC and government departments. In 1986-87, administration costs totalled $11.7 million or 3.7% of the total costs of the Council's programs; services provided without charge totalled $1.2 million. The significant year-to-year increase is due mainly to the matching fund policy and to the concomitant growth in the university-industry programs, which, because they involve tripartite negotiations, are time consuming. The staff complement for the university-industry programs has grown from 10 in 1986-87 to 14 in 1987-88.

The Official Languages Plan

In 1987-88, Council submitted a Progress Report to Treasury Board. This report addressed Council's efforts to serve its clientele and its employees in the language of their choice.

Because of the size of its staff and the complexity of its grants and scholarships programs, NSERC cannot afford to divide its programs into separate linguistic units but operates them from a bilingual base. As a result, most NSERC employees occupy bilingual positions. In addition, editorial services ensure that NSERC's written communications, in both languages, meet high standards of quality.

Appendix 1

Legal Mandate of Council

The functions of the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) are to "promote and assist research in the natural sciences and engineering other than the health sciences, and advise the Minister in respect of such matters relating to such research as the Minister may refer to the Council for its consideration."

In carrying out its functions, the Council may expend, for the purposes of its Act, any money appropriated by Parliament for the work of the Council or received by the Council through the conduct of its operations, and may publish and sell or otherwise distribute such scholarly, scientific and technical information relating to the work of the Council as the Council considers necessary.

Role of Council

The role of NSERC, as defined by Council, is

- To secure a healthy research base in universities and, as a corollary, to secure a sound balance between the broad research base and more targeted programs of research;
- to secure an adequate supply of highly qualified personnel who have been well educated in basic science as well as trained with state-of-the-art facilities; and
- to facilitate collaboration between R&D performing sectors in Canada.

This role is exercised through the delivery of the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research.

Programs of the Council

Objective

The objective of the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is to promote and support both research and the provision of highly qualified personnel in the natural sciences and engineering.

Subobjectives:

- to support a broad base of high quality research in the natural sciences and engineering;
- to assist in the provision and development of highly qualified personnel;
- to promote and support targeted research in selected fields of national importance;
- to forge closer links between the university research community and other sectors of the economy.

Activities

The Program is divided into four major activities:

Research Base
Scholarships and Fellowships
Targeted Research
General Research Support

Research Base

This category includes operating grants intended to assist in the promotion and maintenance of a broad base of high quality research in the natural sciences and engineering in Canadian universities. Operating grants, Council's largest single initiative, represent a major source of funding for research in Canadian universities and constitute the foundation of a large part of Canada's research effort.

The research base also includes grants in support of collaborative research initiatives and grants for the purchase, operation and maintenance of research equipment and facilities.

Scholarships and Fellowships

NSERC's scholarships and fellowships programs consist of a wide range of awards to undergraduate and graduate students, postdoctoral fellows, and scientists and engineers for advanced study and research. These awards are tenable in universities and other organizations in Canada and abroad, and in Canadian industry.

Undergraduate student research awards provide university students with valuable experience in a university or industrial laboratory. NSERC's postgraduate scholarships provide financial support to excellent students working towards a master's or doctoral degree in the natural sciences or engineering. Over 2,500 students benefitted from this program in 1987-88. A small number of outstanding students entering graduate programs are selected for 1967 Science and Engineering Scholarships, NSERC's most prestigious postgraduate scholarship program.

Recent doctoral graduates are given an opportunity to add to their research experience through postdoctoral fellowships, or to gain industrial R&D experience through industrial research fellowships.

University research fellowships are awarded to a number of very promising researchers in the natural sciences and engineering to expand their career opportunities.

Finally, this category includes NSERC's most prestigious awards, the E.W.R. Steacie Memorial Fellowships, which recognize the achievements of a limited number of outstanding young scientists and engineers holding academic appointments in Canadian universities, and enhance their research opportunities.

Targeted Research

Targeted Research awards are intended to promote research in selected fields of national importance and to forge closer links between the university research community and other sectors of the economy.

Strategic grants provide support for the initiation or the acceleration of substantial projects or programs in certain areas of national concern. University-industry programs consist of various R&D activities jointly financed by NSERC and industry. They include cooperative R&D grants for research projects or programs carried out by university researchers in cooperation with industry; industrial research chairs which assist universities in achieving the critical mass of expertise essential for major scientific or technological research endeavours in collaboration with industry; various activities aimed at improving technology diffusion through the exchange of research personnel between universities and industry, and through the support of workshops, seminars and university-industry affiliations; and support for the Canadian Microelectronics Corporation.

General Research Support

This category includes a number of programs in support of research and research-related activities. The largest program under this category is the general research grant to university presidents, whereby each university president receives funding proportional to the NSERC research grants awarded to researchers at the institution during the preceding fiscal year. The formula used to calculate these grants ensures that small universities receive a proportionally larger amount, in recognition of the fact that it is more difficult for these institutions to maintain a stimulating research environment. This category also includes grants that promote international collaboration and grants in aid of conferences and scientific publications.

A more detailed description of these programs can be found in the List of Scholarships and Grants in Aid of Research (1987-88), in the Awards Guide and in the Scholarships and Fellowships Guide.

Administration

Objective

▲ to provide management and administrative support to the Grants and Scholarships activity.

Description

The Administration activity includes all operations in support of the granting process required to ensure the effective functioning and operation of Council and its committees, and the provision of administrative support by Council staff.

To this end, Council's staff serves the Council by:

▲ providing advice, assistance and support to Council in the planning, management, promotion, administration and evaluation of the programs;

▲ providing policy and planning recommendations in order to advise Council and the Minister on matters related to the promotion and support of research;

▲ representing the Council by bringing the university perspective to the collective government decision-making process regarding research, science and technology; and

▲ providing an interface between the university, public and private sectors, fostering information flow between these sectors, and developing and sustaining industrial interest and involvement in university research.

Permanent committees advise Council and staff on programs or policy issues assigned to them by Council. Peer review or selection committees recommend grants and scholarships to be awarded.

Appendix 2

Council's Committees

Council manages its programs of grants and scholarships through a competitive peer review process whereby selection committees recommend awards within policies, budgets, guidelines and criteria defined by the Council.

Council has created permanent committees to advise on specific policies and programs and oversee the work of selection committees. In 1987-88, to simplify its committee structure, Council reconstituted some of these permanent committees.

The Program Evaluation and Audit Committee is responsible for the periodic evaluation and audit of all programs.

The Committee on the Research Base (formerly the Grants component of the Committee on Grants and Scholarships) oversees the work of the grant selection committees and advises Council on policies and programs in the research base categories. This Committee also acts as a selection committee for major installation grants, some major equipment grants, and some collaborative research initiatives.

The Committee on Scholarships and Fellowships (formerly the Committee on Research Personnel and the Scholarships component of the Committee on Grants and Scholarships) oversees the work of the scholarships and fellowships selection committees, and advises Council on scholarships and fellowships programs and policies, and on issues related to training of research personnel.

The Committee on Targeted Research (formerly the Committee on Strategic Grants and the Advisory Committee on University-Industry Interface) oversees the work of the strategic grant selection panels and the university-industry selection committee, and advises Council on policies and programs in the targeted research area.

The Committee on International Relations advises Council on international activities and acts as a selection committee for international programs.

In 1987-88, Council created an ad hoc committee, the Task Force on Strategic Planning. The Committee was disbanded upon completion of its task, which was the drafting of the Strategic Plan.

Appendix 3

Membership of Permanent, Ad Hoc and Selection Committees (on March 31, 1988)

(The President of NSERC is ex-officio member of all permanent committees, except for the Program Evaluation and Audit Committee, and the Vice-President is ex-officio member of all permanent committees.)

Permanent Committees

PROGRAM EVALUATION AND AUDIT COMMITTEE

Chairman	B. Banaschewski	McMaster
Members	F. Bertrand	Quebec at Montreal
	A. Biron	École Polytechnique
	R. Church	Calgary
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique
	J.B. Rice	Western Ontario
	S.S. Stevens	Solarchem Corp.
	J. Turnbull	Cominco Engineering Services Ltd.
	H.J. Will	Victoria
Secretary	J. Lillycrop	NSERC

COMMITTEE ON GRANTS AND SCHOLARSHIPS

Chairman	A. Caillé	Sherbrooke
Members	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Geological Survey of Canada
	M.P. Collins	Toronto
	J.C. Fentress	Dalhousie
	P. Lancaster	Calgary
	R.O. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
	G.A. Maclachlan	McGill
	R. Racine	Montreal
	R.P. Rand	Brock
	F.A. Roberge	Montreal
	M.A. White	Dalhousie
Secretary	L. Renaud	NSERC

COMMITTEE ON STRATEGIC GRANTS

Chairman	A. Curran	Oakville, Ontario
Members	J.H. Borden	Simon Fraser
	J.E. Desnoyers	Institut national de la recherche scientifique
	R. Doré	École Polytechnique
	C. Keen	Bedford Institute for Oceanography
	G.R. Lawford	Weston Research Centre, Toronto
	J.C. McKay	STELCO Inc.
	I. Russell	Labatt Brewing Company Ltd.
	H.B. Schiefer	Saskatchewan
	R.N. Scott	New Brunswick
Secretary	L. Soulière	NSERC

COMMITTEE ON INTERNATIONAL RELATIONS

Chairman	D.A.H. Pink	St. Francis Xavier
Members	A.S. Arrott	Simon Fraser
	B. Banaschewski	McMaster
	P. Biringer	Toronto
	J.C.D. Brand	Western Ontario
	E.D. Ghent	Washington
	R.I.L. Guthrie	McGill
	C.R. Masson[2]	Atlantic Regional Laboratory
	A.T. Matheson	Victoria
	J.N. McNeil	Laval
	J. Morisset	Sherbrooke
	R.L. Peterson	Guelph
	P.G. Sorenson	Saskatchewan
	M. St-Jacques	Montreal
Secretary	A.A. Kugler	NSERC

2 Deceased

Ad Hoc Committee

AD HOC COMMITTEE ON PHYSICS AND ASTRONOMY

Chairman	R. Racine	Montreal
Members	A.J. Berlinsky	McMaster
	R.K. Carnegie	Carleton
	A.I. Carswell	York
	G. Dolling	Chalk River Nuclear Laboratories
	H.R. Glyde	Delaware
	T.W. Johnston	INRS-Énergie
	J.M. Poutissou	TRIUMF
	C. Quigg	Lawrence Berkeley Laboratory
	G. Rostoker	Alberta
	D.G. Stairs	McGill
	S. Tremaine	CITA
	J. Walden[3]	NSERC

Selection Committees

E.W.R. STEACIE MEMORIAL FELLOWSHIPS SELECTION COMMITTEE

Chairman	C. MacKay-Lassonde	Toronto
Members	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Geological Survey of Canada
	M. Collins	Toronto
	J.C. Fentress	Dalhousie
	P. Lancaster	Calgary
	G.A. Maclachlan	McGill
	R. Racine	Montreal
	R.P. Rand	Brock
	F.A. Roberge	Montreal
	A. Caillé[1]	Sherbrooke
Secretary	G.R. Bellemare	NSERC

UNIVERSITY-INDUSTRY GRANT SELECTION COMMITTEE

Chairman	C.N. Baronet	Centre de recherche industrielle du Québec, Montreal
Members	R.E. Barrington	Communications Canada
	C.R. Cupp	Queen's
	A.I. de la Roche	Agriculture Canada
	A.A. DeLuca	National Research Council
	P.W. Latour	NSERC
	P. Morand	Ottawa
	G.D. Nagy	National Defence
	E. Smith	Energy, Mines and Resources
Secretary	R.G. Carrière	NSERC

SELECTION COMMITTEE ON RESEARCH DEVELOPMENT

Chairman	S. Shugar	NSERC
Members	J.A. Ferland	Montreal
	J.M.J. Frechet	Cornell
	G.W. Geldart	Dalhousie
	G.R. Grace	British Columbia
	M.O. Krause	New Brunswick
	M.C. Lassonde	Montreal
	P.H. LeBlond	British Columbia
	M. Lefebvre-Pinard	Quebec at Montreal
Secretary	G. Chamberland	NSERC

1 Ex-officio
3 Project Officer

Ad Hoc and Advisory Committees Disbanded in 1987-88

TASK FORCE ON STRATEGIC PLANNING

Chairman	P.A. Larkin	British Columbia
Members	A. Caillé	Sherbrooke
	A. Curran	Oakville, Ontario
	R. Doré	École Polytechnique
	S. Dorsey	DB Technical Corp.
	R. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
	D. Strong	Memorial

ADVISORY COMMITTEE ON UNIVERSITY-INDUSTRY INTERFACE

Chairman	R.O. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
Members	G. Bertrand	Centre de recherche industrielle du Québec
	J.H. Dinsmore	Westmount, Quebec
	J. Ferguson	Ministry of State for Science and Technology
	J.B. French	Toronto
	K. Glegg	National Research Council of Canada
	E.L. Holmes	Waterloo
	I.J. Jordaan	Memorial
	E.G. Manning	Victoria
	D. Mascolo	TIEM Canada
	K.K. Ogilvie	McGill
	W.R. Stadelman	Institute for Chemical Science and Technology
	P. Van Vliet	Regina
Secretary	C. MacDonald	NSERC

ADVISORY COMMITTEE ON ENGINEERING

Chairman	P. Bélanger	McGill
Members	W.R. Bullock	Bristol Aerospace Ltd.
	R. Doré	École Polytechnique
	G.W. Heinke	Toronto
	G.M. Lindberg	National Research Council
	F.R. Shepherd	Bell Northern Research
	D.E. Wells	New Brunswick
	M. Collins[1]	Toronto
	F.A. Roberge[1]	Montreal
	Y. Guay[3]	NSERC
Secretary	C. Lenhart	NSERC

ADVISORY COMMITTEE ON LIFE SCIENCES

Chairman	R.H. Haynes	York
Members	R. Cape	CETUS Corp.
	J.W. Costerton	Calgary
	I. de la Roche	Agriculture Canada
	J.G. Eales	Manitoba
	A. Earl	Canola Council of Canada
	J.A. Fortin	Laval
	B.K. Hall	Dalhousie
	T.C. Hutchinson	Toronto
	R. Melzack	McGill
	L.P. Milligan	Guelph
	R. Simard	Centre hospitalier Notre-Dame, Montreal
	J.C. Fentress[1]	Dalhousie
	R.P. Rand[1]	Brock
	G. Bellemare[3]	NSERC
Secretary	L. Stewart	NSERC

COMMITTEE ON RESEARCH PERSONNEL

Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Members	D. Dawson	Carleton
	A.G. Phillips	British Columbia
	M.E. Spencer	Alberta
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corp.
	M.A. White	Dalhousie
	A. Caillé[1]	Sherbrooke
Secretary	J. Camus	NSERC

1 Ex-officio
3 Project Officer

Strategic Grant Selection Panels

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY

Chairman	J.R. Kramer	McMaster
Members	S. Aaron	The Upjohn Company
	D.B. Davies	Dow Chemical Canada Inc.
	M.S. DuBow	McGill
	G.C. Granville	Shell Canada Ltd.
	E.R. Hall	Environment Canada
	W.L. Lockhart	Fisheries and Oceans
	D.C.G. Muir	Fisheries and Oceans
	D.P. Ormrod	Guelph
	M. Pagé	Laval
	P.M. Stokes	Toronto
Secretary	D. Ross	NSERC

COMMUNICATIONS AND COMPUTERS

Chairman	J. Tartar	Alberta
Members	G. De Couvreur	Department of Communications
	R. De Mori	McGill
	A.G. Deczky	Bell-Northern Research Ltd.
	J.C. Dill	Microtel Pacific Research
	S. Haykin	McMaster
	T. Kameda	Simon Fraser
	H. Levesque	Toronto
	C.A.T. Salama	Toronto
	R.E. Thomas	TPK International Inc.
	M. Wein	National Research Council
	R.J. Woodham	British Columbia
Secretary	J. Farrall	NSERC

OPEN

Chairman	C.H. Langford	Concordia
Members	G.L. Baskerville	New Brunswick
	A.B. Cammaert	Acres International Ltd.
	J.M. Ferland	Bio-Méga Inc.
	W.B. Foss	Gellman, Hayward and Partners Ltd.
	W.C. Leggett	McGill
	W.R. McGregor	ELANCO
	L.P. Milligan	Guelph
	M. Novak	Western Ontario
	J.N. Owens	Victoria
	W.J. Snodgrass	IEC Beak Consultants Ltd.
	J. Tulip	Alberta
	J.L. Wallach	Atomic Energy Control Board
Secretary	W.S. Vieira	NSERC

BIOTECHNOLOGY

Chairman	L.A. Babiuk	VIDO
Members	W.A. Ayer	Alberta
	J. Drouin	Institut de recherches cliniques de Montréal
	D.I. Dunstan	National Research Council
	A. Krantz	Syntex Inc.
	M. Lalonde	Laval
	M. Misawa	Allelix Inc.
	W.K. Oldham	British Columbia
	C.W. Robinson	Waterloo
	J. Roder	Mount Sinai Research Institute
	W.R. Scowcroft	BioTechnica International of Canada, Inc.
	L.C. Vining	Dalhousie
Secretary	M.L. McArthur	NSERC

INDUSTRIAL MATERIALS AND PROCESSES

Chairman	J.D.N. Cheeke	Sherbrooke
Members	M.M. Avedesian	Domtar Inc.
	I. Barrie	C.A.E. Magnesium Products
	A.J. Berlinsky	McMaster
	K.T. Chuang	Alberta
	E.W. Dewing	Alcan International Labs.
	J.C.T. Kwak	Dalhousie
	M.J. Laubitz	National Research Council
	P. Lepoutre	Pulp and Paper Research Inst.
	M.D. Levine	McGill
	T.J. McCann	RTM Engineering Ltd.
	A. Mitchell	British Columbia
	S. Whiteway	Atlantic Research Lab.
	A.N. Wright	Synergistics Chemicals Ltd.
Secretary	R. Schwartzburg	NSERC

Grant Selection Committees

ANIMAL BIOLOGY

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	A. Bonen	Dalhousie
Members	M. Anctil	Montreal
	R. Chase	McGill
	M.A. Fernando	Guelph
	P.W. Hochachka	British Columbia
	R.R. Marquardt	Manitoba
	J.S. Millar	Western Ontario
	R.E. Peter	Alberta
	P.H.G. Stockdale	Agriculture Canada
	S.S. Tobe	Toronto
	B. Tuchweber	Montreal
Secretary	J.-L. Schwartz	National Research Council

CELL BIOLOGY AND GENETICS

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	L.C. Fowke	Saskatchewan
Members	G. Bellemare	Laval
	A.J.F. Griffiths	British Columbia
	E.W.K. Jay	New Brunswick
	C.Y. Kang	Ottawa
	W.W. Kay	Victoria
	R. Knowles	Macdonald College
	M. Locke	Western Ontario
	B.C. Lu	Guelph
	Y. Masui	Toronto
	B.M. Millman	Guelph
	E.W. Taylor	Chicago
	L.O. Zamir	Institut Armand-Frappier
Secretary	G.A. Neish	Agriculture Canada

PLANT BIOLOGY

Group Chairmen	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	R.J. Poole	McGill
Members	J.D. Bewley	Guelph
	J.F. Dormaar	Agriculture Canada
	D.J. Durzan	California
	K.W. Joy	Carleton
	W.A. Keller	Agriculture Canada
	W.B. Kendrick	Waterloo
	J.-G. Lafontaine	Laval
	L.M. Lavkulich	British Columbia
	S. Nakai	British Columbia
	D.M. Reid	Calgary
	J.L. Sernyk	Conti Seed
	L. Thompson	Toronto
Secretary	D.C.W. Brown	Agriculture Canada

CHEMICAL AND METALLURGICAL ENGINEERING

Group Chairman	F.A. Roberge	Montreal
Committee Chairman	H.W. King	Technical University of Nova Scotia
Members	J.K. Brimacombe	British Columbia
	T.E. Broadhurst	Esso Petroleum Canada
	S.G. Dunn	Hatch Associates Ltd.
	J.D. Embury	McMaster
	T.Z. Fahidy	Waterloo
	T. Jack	Nova Husky Research Corp. Ltd.
	J.J. Jonas	McGill
	S. Kaliaguine	Laval
	D.J. Lloyd	Alcan International Ltd.
	J.H. Masliyah	Alberta
	A.D. Pelton	École Polytechnique
	E.L. Tollefson	Calgary
Secretary	R. Littlewood	Burlington

CHEMISTRY

Group Chairman	H. Alper	Ottawa
Committee Chairman	M.J. Dignam	Toronto
Members	A.D. Bandrauk	Sherbrooke
	A. Eisenberg	McGill
	A.G. Fallis	Memorial
	T.E. Gough	Waterloo
	J. Hubert	Montreal
	P. Legzdins	British Columbia
	M. Pézolet	Laval
	J.C. Scaiano	National Research Council
	D.J.H. Smith	BP Research Centre, England
	T.W. Swaddle	Calgary
	R.E. Wasylishen	Dalhousie
	N.H. Werstiuk	McMaster
	S. Wolfe	Queen's
Secretary	K.F. Preston	National Research Council

CIVIL ENGINEERING

Group Chairman	M.P. Collins	Toronto
Committee Chairman	D. Mitchell	McGill
Members	J.J. Beaudoin	National Research Council
	B. Bobée	INRS-Eau
	J.H.A. Crooks	Golder Associates
	C.J. Edmonds	UMA Engineering Ltd.
	M. Isaacson	British Columbia
	G.L. Kulak	Alberta
	G. Lachapelle	Calgary
	J.B.L. Robinson	New Brunswick
	M.J. Scoble	McGill
	A.P.S. Selvadurai	Carleton
	R. Tinawi	École Polytechnique
Secretary	J. Shaver	Nepean

COMPUTING AND INFORMATION SCIENCE

Group Chairman	P. Lancaster	Calgary
Committee Chairman	G.V. Bochmann	Montreal
Members	D.M. Avis	McGill
	G. Gonnet	Waterloo
	M.L. Jolliat	IBM Canada Ltd.
	G.H. MacEwen	Queen's
	T.A. Marsland	Alberta
	J.C. Muzio	Victoria
	R.D. Peacocke	Bell-Northern Research
	R.D. Russell	Simon Fraser
	I.H. Witten	Calgary
Secretary	W.H. Henneker	National Research Council

EARTH SCIENCES

Group Chairman	C.R. Barnes	Geological Survey of Canada
Committee Chairman	F.J. Longstaffe	Alberta
Members	F.J. Bonn	Sherbrooke
	P. Copper	Laurentian
	C.R. Evans	Calgary, Alberta
	D. Francis	McGill
	B.J. Fryer	Memorial
	D.I. Gough	Alberta
	S. Hanmer	Geological Survey of Canada
	N.P. James	Queen's
	J. Martignole	Montreal
	H.C. Morris	Imperial Metals Corp.
	L.A. Mysak	McGill
	W.R. Rouse	McMaster
	D.G. Smith	Calgary
	J.T. Weaver	Victoria
Secretary	P.A. Camfield	Energy, Mines and Resources

ELECTRICAL ENGINEERING

Group Chairman	F.A. Roberge	Montreal
Committee Chairman	G.A. Jullien	Windsor
Members	R.S. Bartnikas	Institut de recherche d'Hydro-Québec
	M. Bertrand	École Polytechnique
	P.P. Biringer	Toronto
	S.G. Chamberlain	Waterloo
	M.M. Gupta	Saskatchewan
	J.F. Hayes	Concordia
	P.D. Lawrence	British Columbia
	B. Penney	Gandalf Data Ltd.
	A. Raab	Com Dev Ltd.
	L.J. Sweett	Nova Scotia Power Corp.
Secretary	A.R. Molozzi	National Research Council

PSYCHOLOGY

Group Chairman	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	M. Ptito	Quebec at Trois-Rivières
Members	M.P. Bryden	Waterloo
	J.P. Cavanagh	Montreal
	L.L. Jacoby	McMaster
	J.B. Kelly	Carleton
	A.A.J. Marley	McGill
	R.G. Marteniuk	Waterloo
	D.E. Mitchell	Dalhousie
	L.S. Siegel	Ontario Institute for Studies in Education
	D.M. Wilkie	British Columbia
	I.Q. Whishaw	Lethbridge
Secretary	Z. Jacobson	Supply and Services Canada

MECHANICAL ENGINEERING

Group Chairman	M.P. Collins	Toronto
Committee Chairman	P. McComber	École de technologie supérieure
Members	R.M.H. Cheng	Concordia
	G. Drouin	École Polytechnique
	T.R. Heidrick	Alberta Research Council
	T.R. Hsu	Manitoba
	W.J. Moroz	Hastings, Ontario
	D.B. Muggeridge	Memorial
	P.N. Nikiforuk	Saskatchewan
	E.O Nyborg	Manitoba Research Council
	M.J. Pettigrew	Atomic Energy of Canada Ltd.
Secretary	J.F. Lane	Ottawa

STATISTICAL SCIENCES

Group Chairman	P. Lancaster	Calgary
Committee Chairman	L.P. Lefkovitch	Agriculture Canada
Members	D.R. Brillinger	California
	J.F. Lawless	Waterloo
	G.L. O'Brien	York
	A.J. Petkau	British Columbia
	L.-P. Rivest	Laval
	M.S. Srivastava	Toronto
	M.A. Stephens	Simon Fraser
Secretary	C. Patrick	Statistics Canada

PHYSICS

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	G.C. Tabisz	Manitoba
Members	H.A. Baldis	National Research Council
	W.J.L. Buyers	Atomic Energy of Canada Ltd.
	S. Das Gupta	McGill
	R.C. Dynes	AT&T Bell Labs
	J.P. Harrison	Queen's
	E.J. Knystautas	Laval
	B.G. Nickel	Guelph
	M. Pintar	Waterloo
	M.L.W. Thewalt	Simon Fraser
	C. Van Vliet	Montreal
	D.F. Measday[1]	British Columbia
Secretary	C.R. Leavens	National Research Council

PURE AND APPLIED MATHEMATICS

Group Chairman	P. Lancaster	Calgary
Committee Chairman	M.A.H. Dempster	Dalhousie
Members	J.B. Carrell	British Columbia
	R.A. Day	Lakehead
	M. Fortin	Laval
	D.E. Handelman	Ottawa
	J.E. Marsden	California
	S.A. Maslowe	McGill
	R.C. Mullin	Waterloo
	C.R. Riehm	McMaster
	Q.I. Rahman	Montreal
Secretary	J. Royle	SDA Systems

SPACE AND ASTRONOMY

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	G.L. Austin	McGill
Members	R. Asselin	National Defence
	R. Greenwald	Johns Hopkins
	R.N. Henriksen	Queen's
	S. Kwok	Calgary
	A.F.J. Moffat	Montreal
	C.J. Pritchet	Victoria
	J.C. Samson	Alberta
	M.A. Walker	Myrias Research Corp.
Secretary	G. Atkinson	National Research Council

1 Ex-officio

POPULATION BIOLOGY

Group Chairman	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Committee Chairman	G.E. Ball	Alberta
Members	S.C.H. Barrett	Toronto
	E. Bourget	Laval
	D.G. Dixon	Waterloo
	P.D.N. Hebert	Windsor
	P.A. Keddy	Ottawa
	M.C. Kellman	York
	S. Kerr	Bedford Institute of Oceanography
	D.L. Kramer	McGill
	P. Legendre	Montreal
	J.P.M. Mackauer	Simon Fraser
	J.P. Ryder	Lakehead
	A.R.E. Sinclair	British Columbia
Secretary	S. Warwick	Agriculture Canada

SUBATOMIC PHYSICS

Group Chairman	R. Racine	Montreal
Committee Chairman	A. Astbury	Victoria
Members	J.J. Domingo	Swiss Inst. for Nuclear Research, Switzerland
	O. Haüsser	TRIUMF
	R.J. Hemingway	Carleton
	D. Horn	Chalk River Nuclear Labs.
	S. Kahana	Brookhaven National Labs.
	J. Lefrançois	University of Paris
	A.B. McDonald	Princeton
	D.F. Measday	British Columbia
	A. Richter	Technische Hochschule Darmstadt, Germany
	A. Skuja	Maryland
	S. Das Gupta[1]	McGill
Secretary	M. Couture	Chalk River Nuclear Labs.

INDUSTRIAL ENGINEERING

Group Chairman	M.P. Collins	Toronto
Committee Chairman	B.R. Gaines	Calgary
Members	A.H. Chung	Ontario Hydro
	H.A. El Maraghy	McMaster
	E.A. Gunn	Technical University of Nova Scotia
	A. Haurie	École des hautes études commerciales
	M.L. Matthews	Guelph
	G.L. Pierce	Saskatchewan Research Council
	J.-M. Rousseau	Montreal
	J.G.C. Templeton	Toronto
Secretary	P.W.U. Graefe	National Research Council

INTERDISCIPLINARY

Group Chairman	F.A. Roberge	Montreal
Committee Chairman	C.R. Jolicoeur	Sherbrooke
Members	N.J. Cercone	Simon Fraser
	J. Dainty	Toronto
	C. Garrett	Dalhousie
	K.V. Lo	British Columbia
	R.D. Rowe	Calgary
Secretary	D. Ménard	NSERC

SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Chairman	B.P. Dancik	Alberta
Members	W.H. Clarke	Toronto
	J.S. Ellis	Royal Military College of Canada
	R.L. Ledoux	Laval
	P. Marmet	National Research Council
	R.A. Piccinini	Memorial
	J. Reinhart	Allen Press Inc.
	T.P. Schaefer	Manitoba
	B. Drew[1]	National Research Council
	S. Prud'homme	National Research Council

1 Ex-officio

Scholarships and Fellowships Selection Committees

1967 SCIENCE AND ENGINEERING SCHOLARSHIPS

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	J.A. Frégeau	Agriculture Canada
Members	L.M. Batten	Winnipeg
	J.L. Brebner	Montreal
	J. Lessard	Sherbrooke
	B. Szabados	McMaster
Secretary	D. Lachance	NSERC

UNIVERSITY RESEARCH FELLOWSHIPS

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	D. Pallotta	Laval
Members	F. Bottomley	New Brunswick
	A.R. Boothroyd	Carleton
	F.H. Clarke	Montreal
	A.G. Davenport	Western Ontario
	M.B. Fenton	York
	T.W. Johnston	INRS-Energy
	J. King	Saskatchewan
	M. Lassonde	Montreal
	R.W. Macqueen	Geological Survey of Canada
	R.D. Venter	Toronto
Secretary	T. Brychcy	NSERC

INDUSTRIAL RESEARCH FELLOWSHIPS

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	J.D. Robar	National Research Council
Members	R.E. Barrington	Communications Research Centre
	D.G.T. Cooper	National Research Council
	H.R. Eisenhauer	Environment Canada
	P. Gill	Health and Welfare Canada
	J.W. McGowan	National Museum of Science and Technology
	J.D. Miller	Agriculture Canada
	D.W.G. White	Energy, Mines and Resources
Secretary	P. Houston	NSERC

LIFE SCIENCES[4]

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	P.M. Merikle	Waterloo
Members	R.J. Beninger	Queen's
	F. Boucher	Quebec at Trois-Rivières
	J.L. Bovet	Laval
	W.S. Marshall	St. Francis Xavier
	C.A. Peterson	Waterloo
	J.E. Steele	Western Ontario
	T.J. Trust	Victoria
	G.F. Weetman	British Columbia
Secretary	L. Paquette	NSERC

MATHEMATICAL AND PHYSICAL SCIENCES[4]

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	R.C. Barber	Manitoba
Members	R.J. Cushley	Simon Fraser
	O.A. Dixon	Ottawa
	W.E. Jones	Dalhousie
	P. Leroux	Quebec at Montreal
	G.J. Michaud	Montreal
	C.D. O'Shaughnessy	Saskatchewan
	R.H. Prince	York
Secretary	J.M. Liston	NSERC

ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE[4]

Group Chairman	G.A. Maclachlan	McGill
Committee Chairman	L.J. White	Alberta
Members	R.G. Bosisio	École Polytechnique
	G. L'Espérance	École Polytechnique
	J.F. Lindsay	Concordia
	R. Luus	Toronto
	J.C. Majithia	Guelph
	S.K. Malhotra	Technical University of Nova Scotia
	M. Salcudean	British Columbia
Secretary	F. Joanisse	NSERC

4 Council has now moved to a broad discipline structure for its scholarship and fellowship selection committees. Thus, three committees are now responsible for the review of both postgraduate scholarship and postdoctoral fellowship applications.

AUDITOR GENERAL OF CANADA VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

AUDITOR'S REPORT

To the Natural Sciences and
Engineering Research Council

and the

Minister of State
(Science and Technology)

I have examined the statement of operations of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the year ended March 31, 1988. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the results of operations of the Council for the year ended March 31, 1988 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement applied on a basis consistent with that of the preceding year.

Raymond Dubois, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
June 16, 1988

Natural Sciences and Engineering Research Council

Statement of Operations for the year ended March 31, 1988

	1988	1987
	$	$
Expenditure		
Grants and scholarships (Schedule I)		
Research base	203,767,037	196,430,470
Scholarships and fellowships	53,221,848	54,176,386
Targeted research	52,994,598	49,821,553
General research support and other activities	16,274,942	7,636,214
	326,258,425	308,064,623
Operating		
General administration		
Salaries	5,097,096	4,800,079
Employee benefits	800,000	773,000
Termination benefits	—	146,401
	5,897,096	5,719,480
Professional and special services	1,929,557	2,157,904
Accommodation, administrative and other services provided without charge by government departments and agencies	1,230,000	1,199,380
Travel, transportation and communications	679,624	576,602
Information	669,053	522,088
Rentals	330,020	389,874
Equipment repair and maintenance	309,833	241,279
Computer, furniture and other equipment	266,785	424,244
Office supplies	167,755	155,366
	11,479,723	11,386,217
Council and its committees		
Travel, transportation and communications	1,293,994	1,280,005
Honoraria, professional and special services	387,383	251,216
Office supplies, rentals and information	18,844	9,035
	1,700,221	1,540,256
	13,179,944	12,926,473
	339,438,369	320,991,096
Revenue		
Non-tax revenue		
Refunds of previous years' expenditure	612,610	667,315
Miscellaneous	1,272	—
	613,882	667,315
Net cost of operations (Note 3)	338,824,487	320,323,781

The accompanying notes and schedules are an integral part of this statement

Approved by the Council:

A.W. May
President

Gilles Julien
Executive Director and Treasurer

Natural Sciences and Engineering Research Council

Notes to the Statement of Operations
March 31, 1988

1. Authority and objective

The Council was established in 1978 by the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, and is a departmental corporation named in Schedule B to the Financial Administration Act. Its objective is to promote and support both research and the provision of highly qualified personnel in the natural sciences and engineering. The Council's grants and scholarships and operating expenditures are funded by a budgetary lapsing authority. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

2. Significant accounting policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition
Grants and scholarships are charged to expenditure as disbursed. All other expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the government's PAYE accounting policy, with the exception of termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Capital purchases
Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

c) Services provided without charge
Estimates of amounts for services provided without charge from government departments and agencies are included in expenditure.

d) Refunds of previous years' expenditure
Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure. These funds are remitted to the Receiver General for Canada.

e) Contributions to the Public Service Superannuation Plan
Employees are covered by the Public Service Superannuation Plan administered by the Government of Canada. Contributions to the Plan are required from both the employee and the Council. Contributions with respect to current service are expensed in the current year. Contributions with respect to past service benefits are expensed when paid, generally over the remaining service lives of the employees.

3. Parliamentary appropriations

	1988	1987
	$	$
Science and Technology		
Vote 25	11,480,000	12,273,000
Transferred to Vote 30	—	836,000
Lapsed	330,056	482,907
	11,149,944	10,954,093
Vote 30	326,258,500	307,232,500
Transferred from Vote 25	—	836,000
Lapsed	75	3,877
	326,258,425	308,064,623
Statutory contributions to employee benefit plans	800,000	773,000
Total use of appropriations	338,208,369	319,791,716
Add:		
Services provided without charge by government departments and agencies	1,230,000	1,199,380
Less:		
Non-tax revenue	613,882	667,315
Net cost of operations	338,824,487	320,323,781

4. Commitments

As at year end, the Council had the following commitments in respect of grants and scholarships which have been approved for payment in future years, subject to the provision of funds by Parliament and final approval by the Council:

	March 31	
	1988	1987
Year of payment	(in millions of dollars)	
1987-88	—	294.9
1988-89	306.8	160.4
1989-90	161.2	73.5
1990-91	76.3	10.0
1991-92	8.2	1.7
1992-93	2.7	—
	555.2	540.5

5. Grants and scholarships administered and disbursed for government departments, agencies and organizations outside the government

Grants and scholarships administered and disbursed by the Council on behalf of government departments, agencies and organizations outside the government, which are not included in the statement of operations, are detailed in Schedule II. Most of these disbursements are made by the Council from lapsing funds entrusted to it by government departments and agencies.

The Council held in trust for two organizations outside the government (NATO and AECL) grants and scholarships funds.

	1988	1987
	$	$
Balance, beginning of year	295,052	108,761
Funds received	586,512	582,206
Interest received	36,445	—
	918,009	690,967
Less:		
Disbursements	468,502	395,915
Balance, end of year, represented by deposit with Receiver General for Canada	449,507	295,052

6. Donation trust fund

This account records monies, securities or other property received by way of gift, bequest or otherwise as approved by the Council. Donations are received and funds are paid out subject to the terms upon which such monies are given, bequested or otherwise made available to the Council.

	1988	1987
	$	$
Balance, beginning of year	32,620	31,050
Donations received	30,000	30,150
	62,620	61,200
Less:		
Disbursements	21,428	28,580
Balance, end of year, represented by deposit with Receiver General for Canada	41,192	32,620

Natural Sciences and Engineering Research Council

Schedule of Grants and Scholarships for the year ended March 31, 1988

	1988	1987
	$	$
Research base		
Operating grants	159,336,672	151,195,964
Collaborative research initiatives	12,164,462	10,138,484
Equipment grants	22,262,479	25,415,758
Infrastructure grants	10,003,424	9,680,264
	203,767,037	196,430,470
Scholarships and fellowships		
Undergraduate research awards	5,512,360	7,257,793
Postgraduate scholarships	30,396,746	29,481,363
Research fellowships	17,312,742	17,437,230
	53,221,848	54,176,386
Targeted research		
Strategic grants	31,227,654	31,963,856
University-industry programs	21,766,944	17,857,697
	52,994,598	49,821,553
General research support and other activities		
General research grants	9,566,023	1,974,445
International activities	861,805	869,530
Other general support	5,847,114	4,792,239
	16,274,942	7,636,214
	326,258,425	308,064,623

Schedule of Grants and Scholarships Administered and Disbursed for Government Departments, Agencies and Organizations Outside the Government for the year ended March 31, 1988

	1988	1987
	$	$
Visiting fellowships		
Energy, Mines and Resources Canada	1,158,494	1,082,080
Agriculture Canada	1,087,649	1,206,667
Fisheries and Oceans Canada	594,652	815,054
National Research Council Canada	498,831	451,111
National Defence	387,078	321,267
Environment Canada	244,580	315,379
Health and Welfare Canada	193,166	228,415
Communications Canada	119,994	146,364
Atomic Energy of Canada Limited	13,215	89,933
	4,297,659	4,656,270
NATO science fellowships		
North Atlantic Treaty Organization	455,287	305,982
CIDA/NSERC research associateships		
Canadian International Development Agency	218,625	226,360
Industrial Research Chairs		
Environment Canada	214,900	110,000
University-Industry Programs		
Cooperative R & D Grants		
Energy, Mines and Resources Canada	25,000	—
	5,211,471	5,298,612

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Rapport du président 1987-1988

Canada

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Président

200, rue Kent
Ottawa, Canada
K1A 1H5

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

President

200 Kent Street
Ottawa, Canada
K1A 1H5

L'honorable Frank Oberle
Ministre d'État (Sciences et Technologie)
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

Conformément aux dispositions de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, j'ai l'honneur de vous présenter le Rapport du président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'année financière 1987-1988.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments très distingués.

A.W. May

Table des matières

Lettre de transmission 1

Membres du Conseil 3

Dirigeants et membres du Bureau 4

Rapport du président

- Message du président 5
- Les dix ans du CRSNG :
  - Quelques statistiques 7
  - Faits saillants 9
- La politique de financement de contrepartie 21
- Programme de subventions thématiques 23
- Boursiers E.W.R. Steacie de 1988 25
- Administration 27

Appendices

1. Programmes du CRSNG 29
2. Comités du Conseil 33
3. Composition des comités 35

Rapport du vérificateur général encart

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988

N° de cat. NS1-1988

ISBN 0-662-56119-8

Membres du Conseil

Le CRSNG est dirigé par un Conseil de 22 experts en sciences et en technologie provenant des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental. Les membres en 1987-1988 étaient :

Dr Arthur W. May,
Président, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, Ottawa (Ontario).

Dr Claudette MacKay-Lassonde,*
Vice-présidente du Conseil, Directrice aux affaires pédagogiques, Northern Telecom Canada, Islington (Ontario).

Dr Nicole Bégin-Heick,
Vice-doyen, Faculté des sciences de la santé, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario).

Mme Françoise Bertrand,
Doyenne à la gestion des ressources, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec).

Dr Alain Caillé,
Professeur, Département de physique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec).

Mr. Allan R. Crawford,
Chairman, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.

Dr. Alex Curran,
President, The Telecommunications Research Institute of Ontario, Oakville, Ontario.

Dr Roland Doré,
Directeur, École Polytechnique, Montréal (Québec).

Mr. Stephen Dorsey,
Voice and Data Systems, DB Technical Corporation, Montreal, Quebec.

Dr. Peter Larkin,
Vice-President (Research), University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr André Lemay,
Conseiller auprès du Directeur, Institut national de la recherche scientifique, Sainte-Foy (Québec).

Dr. Roy O. Lindseth,
President, Teknica Resource Development Ltd., Calgary, Alberta.

Dr. Eric G. Manning,**
Faculty of Engineering, University of Victoria, Victoria, British Columbia.

Dr. John E. Phillips,***
Professor, Department of Zoology, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Dr. David A.H. Pink,
Professor, Department of Physics, St. Francis Xavier University, Antigonish, Nova Scotia.

Dr. John B. Rice,
Professor, Department of Physics and Astronomy, Brandon University, Brandon, Manitoba.

Mrs. Inge Russell,
Research Manager, Labatt Brewing Company Limited, London, Ontario.

Dr. Robert N. Scott,
Director, Bio-Engineering Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.

Dr. Mary E. Spencer,
University Professor, Department of Plant Science, University of Alberta, Edmonton, Alberta.

Dr. R.D. Samuel Stevens,
President, Solarchem Corporation, Willowdale, Ontario.

Dr. David F. Strong,
Vice-President (Academic), Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland.

Dr. Hartmut J. Will,
Professor, School of Public Administration, University of Victoria, Victoria, British Colunbia.

Photo non disponible

Dr. Bernhard Banaschewski,
Professor, Department of Mathematics and Statistics, McMaster University, Hamilton, Ontario.

Dirigeants

Arthur W. May, président
Claudette MacKay-Lassonde*, vice-présidente
Gilles Julien, directeur général et trésorier
Mireille Brochu, secrétaire générale
Janet E. Halliwell, directrice des subventions de recherche
Robert J. Kavanagh, directeur des bourses et programmes internationaux
A. Leo Derikx, directeur de la recherche orientée

* Mandat terminé le 10 mars 1988
** Mandat terminé le 15 février 1988
*** Mandat terminé le 30 juin 1987

Membres du Bureau du Conseil

Dr Arthur W. May
Dr Claudette MacKay-Lassonde*
Dr. Bernhard Banaschewski
Dr Alain Caillé
Mr. Allan R. Crawford
Dr. Alex Curran
Dr. Roy O. Lindseth
Dr. Robert N. Scott
Dr. David F. Strong

Message du président

Le CRSNG célébrait son 10e anniversaire le 1er mai 1988; il s'agit donc ici du 10e Rapport du président au Parlement. Nous avons décidé de profiter de l'occasion pour présenter une rétrospective de nos activités au cours de la dernière décennie. Par conséquent, ce rapport ne se limite pas à résumer les activités du Conseil en 1987-1988, mais présente un rapport sur l'utilisation des quelque 2,4 milliards de dollars reçus du Parlement par le Conseil au cours des dix dernières années.

De toute évidence, la réalisation la plus importante du Conseil au cours de l'année sous étude a été l'élaboration d'une stratégie visant à aider les universités à préparer le Canada au XXIe siècle. Entamé à l'été 1987 par la nomination d'un comité de planification stratégique, le processus d'élaboration a conduit à l'adoption d'un rapport provisoire lors de la réunion du Conseil tenue en décembre de la même année. Au printemps de 1988, ce rapport était transmis pour fins de commentaires aux représentants de l'industrie, des gouvernements fédéral et provinciaux, aux universités, aux associations scientifiques et autres groupes intéressés.

Plusieurs événements au cours de l'année ont contribué à souligner l'importance cruciale de la recherche universitaire et de la formation de scientifiques et d'ingénieurs : le Forum national sur l'éducation post-secondaire, le travail du comité universitaire du Conseil consultatif national des sciences et de la technologie, la Conférence nationale sur la technologie et l'innovation, pour ne mentionner que les plus importants. Tous ces intervenants ont transmis un message clair aux universités en leur demandant d'accroître leur contribution à la compétitivité économique et au bien-être social du Canada. De leur côté, les universités sont prêtes à répondre au défi, mais en raison de leur situation financière précaire, elles ne pourront le faire sans une aide solide du gouvernement et du secteur privé.

Personne ne met en doute l'urgence de la situation. Les progrès technologiques sont cruciaux pour la croissance économique, et bien qu'on ait constaté d'excellents progrès en matière d'investissement en R et D industrielle au Canada au cours des 10 ou 15 dernières années, le Canada se compare difficilement avec d'autres pays industrialisés en ce qui a trait au niveau général d'investissement dans la R et D. Pour accroître cet investissement et, par conséquent, améliorer la situation économique du pays, le Canada aura besoin d'un nombre accru de chercheurs et de gestionnaires hautement qualifiés. Cependant, les tendances démographiques laissent prévoir une diminution d'année en année des jeunes universitaires (18-24 ans) jusqu'au milieu des années 90.

En tant qu'agence fédérale directement responsable d'aider la recherche universitaire et la formation de chercheurs en sciences naturelles et en génie, le CRSNG est dans une position privilégiée pour venir en aide aux universités.

Le Conseil a trois responsabilités principales. D'abord, il se doit de soutenir une base vigoureuse de recherche dans nos universités et, par conséquent, d'assurer un équilibre juste entre cette base diversifiée et les programmes de recherche plus orientée. La deuxième responsabilité du CRSNG est d'assurer l'alimentation d'un bassin adéquat de personnel hautement qualifié, versé en sciences fondamentales et ayant reçu sa formation dans des installations de pointe. La troisième responsabilité consiste à faciliter la collaboration entre les divers secteurs engagés dans la R et D au Canada. Pour s'acquitter de ses responsabilités, le CRSNG propose une stratégie à long terme qui repose à la fois sur la consolidation et le changement.

En ce qui concerne la consolidation, le Conseil est d'avis que la structure de ses programmes actuels répond adéquatement aux besoins des chercheurs, mais que le niveau de financement est trop bas pour répondre aux besoins immédiats : (1) augmenter le nombre de scientifiques et d'ingénieurs pour satisfaire à la demande dans l'avenir, (2) stimuler la recherche dans des domaines critiques d'importance nationale et encourager la collaboration entre les partenaires de recherche des universités et de l'industrie, et (3) d'abord et avant tout, consolider la base de recherche universitaire.

Ensuite, en ce qui a trait au changement et à la nouvelle orientation, le Conseil estime qu'il est temps de tirer parti de façon plus systématique de la concertation des efforts de recherche, particulièrement dans les domaines qui offrent le plus de possibilités. Pour ce faire, le Conseil propose un programme de réseaux de centres d'excellence qui, de pair avec ses programmes actuels, permettra aux chercheurs de relever les grands défis qui se présentent. Les principales caractéristiques du programme seraient la flexibilité, le leadership et la rigueur du processus de sélection. Les réseaux et les centres ne seraient pas tous de la même taille et auraient des structures différentes. Le CRSNG ne fixerait pas à l'avance le nombre de réseaux et de centres ni les domaines de recherche qu'il subventionnerait. Le processus de sélection fonctionnerait selon le processus d'évaluation par les pairs.

Le coût de mise en oeuvre du plan stratégique entraînerait, au cours des prochaines années, une augmentation correspondant approximativement au double du budget de base du Conseil. Le Conseil estime le financement de la stratégie essentiel à la compétitivité économique et au bien-être social du Canada.

Parmi les autres activités importantes réalisées au cours de la dernière année, notons l'évaluation du programme des subventions thématiques et l'administration de la première année de la politique de financement de contrepartie, lesquelles sont discutées aux pages 23 et 21.

Nous sommes convaincus que les réalisations accomplies au cours des dix dernières années démontreront au Parlement et au gouvernement qu'une aide continue aux programmes du Conseil est l'un des investissements les plus sages que ce pays puisse faire : un investissement dans nos gens et dans l'avenir.

Les dix ans du CRSNG : quelques statistiques

Y a-t-il eu virage au cours de la première décennie du CRSNG? La réponse à cette question peut fort bien dépendre de la perspective du lecteur : les objectifs fondamentaux du CRSNG sont demeurés essentiellement les mêmes, tout comme l'essence des programmes de bourses et de subventions. Cependant, de nouveaux programmes ont été créés, plusieurs ont été élargis, et la répartition des fonds entre les activités a changé. Le financement s'est accru de 73 % en valeur réelle, soit de 194,6 millions (dollars de 1987) en 1978-1979 à 338,1 millions en 1987-1988. Au cours de cette période, la collectivité desservie par le CRSNG s'est accrue et l'amalgame des disciplines s'est quelque peu modifié.

Le Tableau 1 et les Figures 1 et 2 comparent les activités du CRSNG en 1978-1979 et 1987-1988.

Tableau 1

Subventions et bourses accordées en 1978 et en 1988
(valeur totale entre parenthèses)

	1978-1979	1987-1988
Programmes de base	(82 millions de dollars)	(204 millions de dollars)
Subventions pour dépenses courantes	5381	6597
Subventions d'appareillage	216	420
Subventions d'infrastructure	35	210
Programmes de bourses	(12 millions de dollars)	(53 millions de dollars)
Bourses de 1er cycle	0	1890
Bourses d'études supérieures	1465	2586
Bourses postdoctorales	121	201
Chercheurs-boursiers	136	465
Recherche orientée	(8 millions de dollars)	(53 millions de dollars)
Subventions thématiques	230	447
Programmes conjoints universités-industrie :		
Subventions de R et D coopérative	14	152
Professeurs-chercheurs industriels	0	55

Figure 1

Changement dans l'affectation du budget

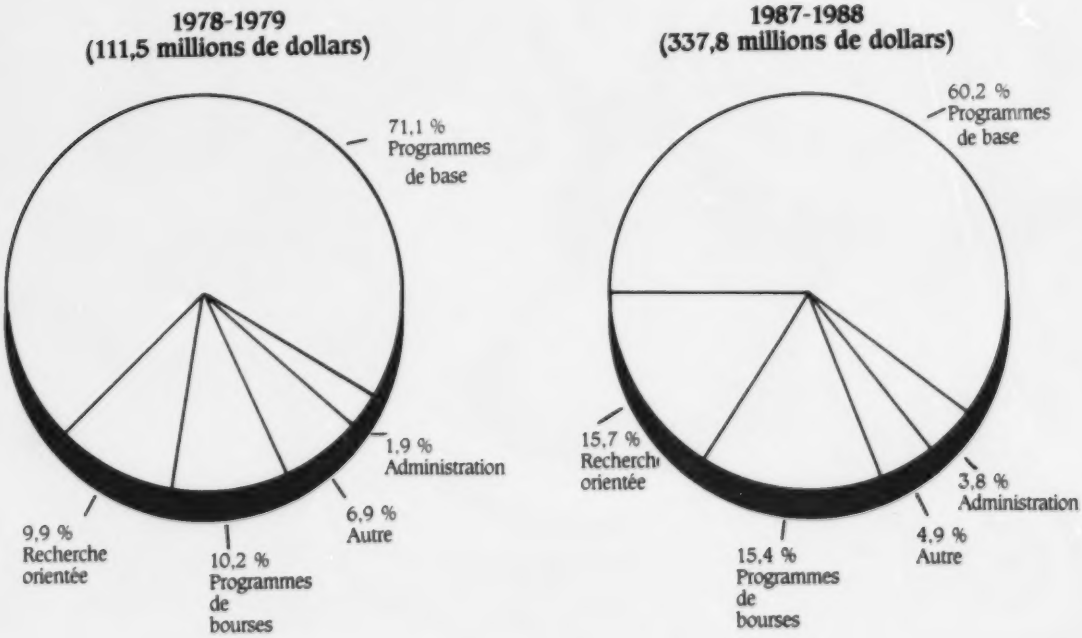
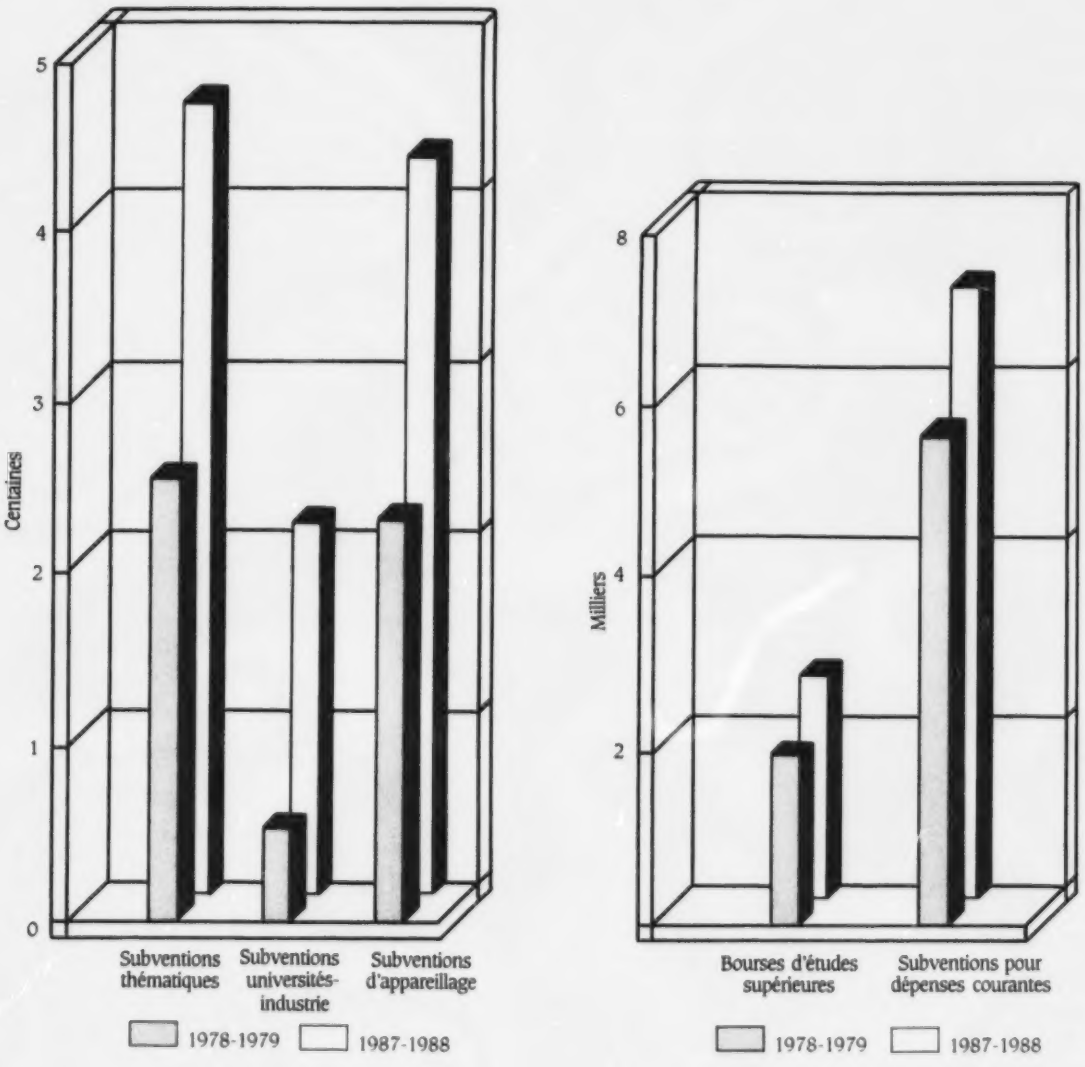


Figure 2

Évolution du nombre de bourses et de subventions



Les dix ans du CRSNG : faits saillants

Au moment de sa création, en mai 1978, en tant qu'entité distincte formée à partir d'une section du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), la majeure partie du premier budget annuel du CRSNG avait déjà été engagée par le CNRC lors du concours de février pour l'obtention de subventions et de bourses.

Les deux premières réunions du Conseil sont consacrées à son établissement en tant qu'organisme autonome. L'une des premières décisions du Conseil est de prendre en charge les obligations du CNRC envers le programme de bourses et de subventions de recherche, sans y apporter de changements dans l'immédiat. Dix ans plus tard, ce programme a fait l'objet de divers élargissements et modifications, comme on peut le voir au Tableau 2 et à la Figure 3. Le programme actuel est brièvement décrit à l'Appendice 1, de même que le mandat et le rôle du Conseil.

Lors d'une réunion spéciale en septembre 1978, le Conseil tient ses premières discussions de politiques en abordant les grandes questions suivantes : son rôle, ses objectifs, la structure de ses programmes, l'équilibre entre la recherche «libre» et la recherche «orientée», les centres d'excellence, la règle «universitaire» d'admissibilité et le choix des domaines thématiques.

Ces discussions servent de base à la préparation du premier plan quinquennal, qui est en fait une demande détaillée de financement additionnel adressée au gouvernement fédéral. Le Conseil et le Bureau du Conseil poursuivent les discussions au cours des dix mois suivants, et c'est lors de la sixième réunion du Conseil en juin 1979 que ce dernier approuve le plan quinquennal. À ce stade, la seule modification apportée aux programmes est l'ajout au programme de subventions thématiques des domaines de l'alimentation et l'agriculture, et des télécommunications.

En novembre 1979, le gouvernement approuve le plan quinquennal en principe et en annonce le financement de la première année; la mise en oeuvre du plan commence peu après.

Le premier plan quinquennal propose entre autres de nouveaux investissements d'envergure dans la recherche universitaire et particulièrement dans la formation de chercheurs. Il se fonde sur la nécessité pour le Canada d'augmenter la formation de scientifiques et d'ingénieurs afin d'assurer un nombre suffisant de chercheurs pour pouvoir atteindre les objectifs nationaux, soit que 1,5 % du P.N.B. y soit consacré en 1983. Le plan propose également des augmentations complémentaires importantes aux programmes de base du Conseil, tels que les subventions pour dépenses courantes

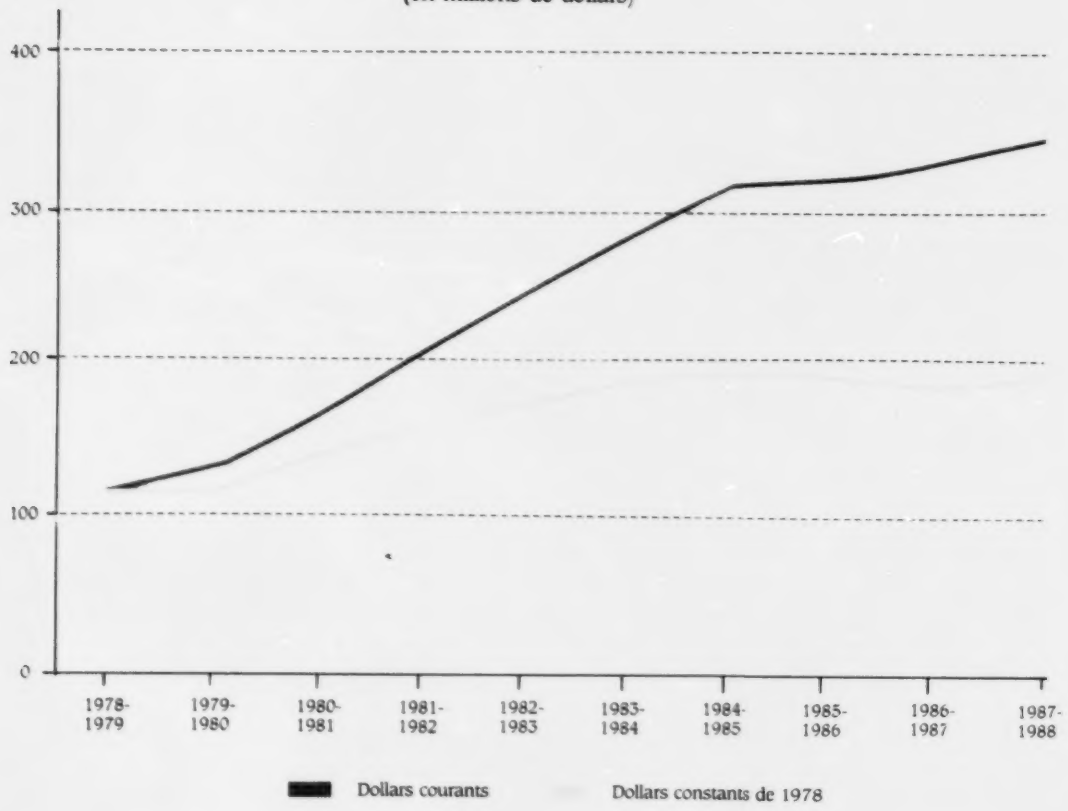
Tableau 2

Sommaire des dépenses
(en millions de dollars courants)

	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988
Programmes de base	81,9	85,8	110,2	134,4	160,1	177,2	177,1	188,5	196,4	203,8
Programmes de bourses	11,9	12,6	19,7	27,3	34,9	43,9	51,8	55,0	54,2	53,2
Recherche orientée	7,8	11,7	19,4	23,4	28,7	38,7	46,4	44,6	49,8	53,0
Aide générale à la recherche	8,1	8,3	9,7	11,9	15,0	14,8	25,2	10,9	7,7	16,3
Total des programmes	109,7	118,4	159,0	197,0	238,7	274,6	300,5	299,0	308,1	326,3
Administration	2,3	2,6	3,4	4,1	5,7	6,6	11,0	11,2	11,7	11,9
Total des dépenses	**112,0**	**121,0**	**162,4**	**201,1**	**244,4**	**281,2**	**311,5**	**310,2**	**319,8**	**338,2**
Total des dépenses (en dollars constants de 1987)	194,6	191,2	232,1	259,2	289,8	316,6	338,0	328,6	329,0	338,2
Total des dépenses (en dollars constants de 1978)	112,0	110,0	133,6	149,2	166,8	182,2	194,6	189,1	189,4	194,7

Figure 3

Évolution du budget du CRSNG
(en millions de dollars)



et les subventions d'appareillage ainsi qu'une accélération de la recherche orientée, par l'intermédiaire des subventions thématiques et des subventions PRAI (Projets de recherche avec applications industrielles).

Le Conseil n'a pas obtenu le plein financement du premier plan quinquennal; en fait, les décisions du gouvernement ont été prises d'année en année et généralement en fin d'année. Même si les augmentations ont été moindres que prévu, elles n'en ont pas moins été fort importantes (65 % en valeur réelle) et ont permis au Conseil de poursuivre et d'élargir ses programmes. Les paragraphes suivants décrivent brièvement les grandes réalisations du premier plan quinquennal en matière d'investissement ainsi que l'évolution des trois grandes activités du Conseil : les programmes de bourses, les programmes de base et la recherche orientée.

Programmes de bourses

Les programmes de bourses ont reçu environ le quart du financement additionnel en vertu du premier plan quinquennal. En plus d'accroître le nombre et la valeur des bourses d'études supérieures et postdoctorales, le Conseil a créé deux nouveaux programmes qui ont fait leur marque depuis : les bourses de recherche de 1er cycle, visant à attirer un plus grand nombre d'étudiants aux études supérieures et à des carrières en re-

cherche, et les chercheurs-boursiers universitaires, qui demeure, sans contredit, l'une des grandes réussites du plan. Mis sur pied en 1980, le programme des chercheurs-boursiers universitaires avait pour but de pallier une crise menaçant les universités canadiennes, par suite du vieillissement du corps professoral et de la pénurie à court terme d'emplois pour les jeunes chercheurs. À cette époque, bon nombre de jeunes Canadiens ayant récemment reçu leur doctorat avaient peu de chances de trouver un poste au sein des universités : on craignait donc une pénurie de jeunes professeurs actifs en recherche.

Grâce au programme de chercheurs-boursiers, quelques centaines de jeunes chercheurs ont obtenu des postes universitaires leur permettant de faire de la recherche de façon autonome, tout en faisant un peu d'enseignement. Ces postes constituent, en quelque sorte, un tremplin permettant aux boursiers d'obtenir des postes permanents au sein des universités canadiennes.

Le CRSNG a nommé 451 chercheurs-boursiers depuis 1980. La concurrence pour l'obtention de ces postes s'est avérée des plus fortes : seuls 25 % des candidats ont été choisis. Parmi les avantages du programme, notons qu'il a contribué à rapatrier au Canada 165 de nos meilleurs jeunes chercheurs, qui étudiaient ou travaillaient à l'étranger. Notons également que 72 % des chercheurs-boursiers nommés entre 1980 et 1982 ont réussi à obtenir des postes menant à la permanence avant la fin de leur mandat de cinq ans. À ce jour, quelque 180 chercheurs-boursiers ont obtenu de tels postes.

Le besoin de chercheurs-boursiers devrait diminuer vers 1995, alors que le nombre de postes universitaires disponibles augmentera par suite du nombre important de retraites prévues. Par conséquent, le CRSNG ne prévoit pas offrir de nouvelles bourses après le concours de janvier 1990; il aura alors accordé quelques 560 bourses. En se fondant sur l'expérience des premières années, on peut prévoir qu'environ 400 de ces chercheurs-boursiers auront obtenu des postes dans les universités canadiennes en 1995, évitant ainsi la crise prévue il y a dix ans. Le Tableau 3 résume le programme de chercheurs-boursiers depuis sa création et le Tableau 4 donne des détails sur les programmes de bourses pour 1987-1988.

Programmes de base

Les programmes de base se sont également accrus au cours du premier plan quinquennal, les subventions d'appareillage faisant l'objet de la plus grande augmentation. Vers la fin des années 70, le financement de l'appareillage était à un minimum (6,4 millions de dollars en 1978-1979), et il était urgent de corriger la situation afin de renflouer le pitoyable stock d'appareillage de recherche dans les universités canadiennes. Des augmentations substantielles au

Tableau 3

Chercheurs-boursiers universitaires

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Candidatures	366	323	274	284	259	232	222	245
Bourses offertes	100	75	62	57	62	57	45	40
Bourses détenues	94	66	50	54	52	52	44	39
Boursiers revenant de l'étranger	15	20	19	21	22	26	19	23
Taux de réussite	29 %	26 %	27 %	22 %	29 %	29 %	24 %	20 %
Expérience postdoctorale moyenne (années)	3,3	3,3	2,5	2,6	2,6	2,5	3,3	2,7

Tableau 4

Programmes de bourses en 1987-1988

	Nombre de bourses détenues	Valeur unitaire (dollars)	Dépenses (en millions de dollars)
Bourses de recherche de 1er cycle			
en milieu universitaire	1 468	3 000	4,3
en milieu industriel	422	3 000	1,2
			5,5
Bourses d'études supérieures*	2 397	11 600	27,2
Bourses en sciences et en génie 1967	189	17 500	3,2
			30,4
Bourses postdoctorales	201	23 300	4,3
Chercheurs-boursiers			
en milieu industriel	111	25 000	2,8
en milieu universitaire	354	30 500 (max.)	9,7
Bourses commémoratives E.W.R. Steacie	8	s/o	0,5
			17,3
Total			**53,2**

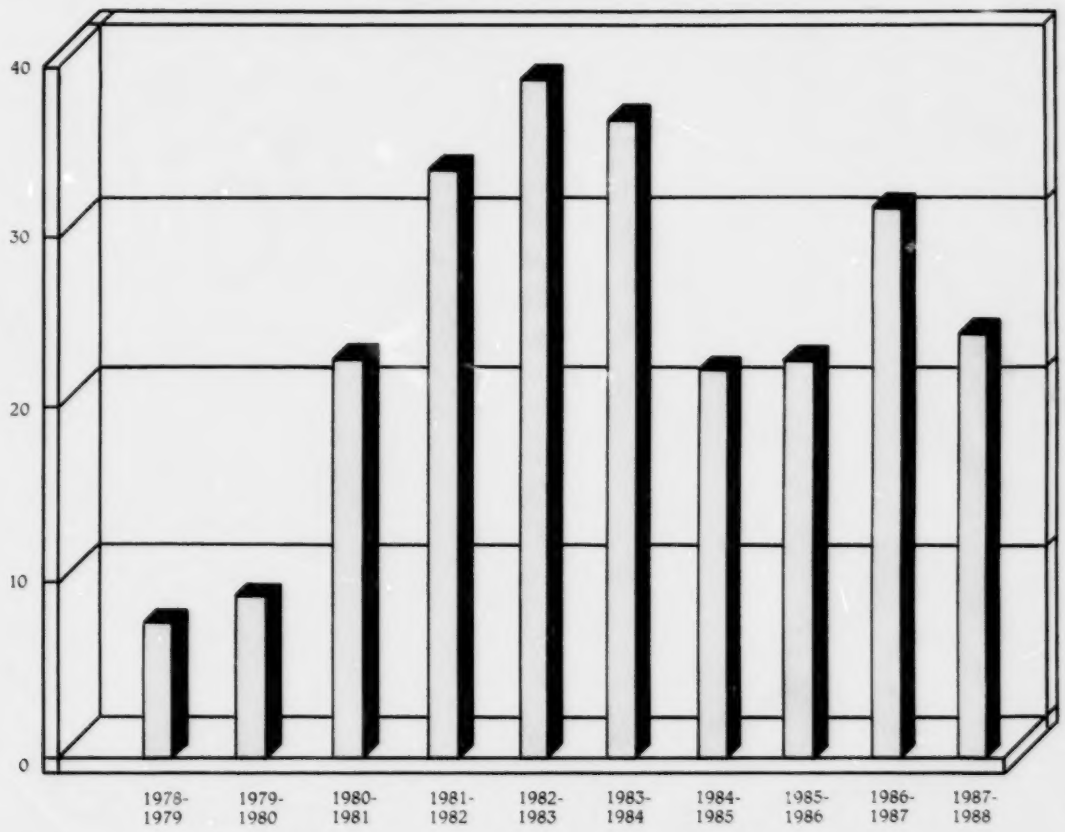
* Comprend les bourses d'études supérieures à l'intention de l'industrie et les bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques.

cours des premières années du plan ont haussé le financement de l'appareillage jusqu'à un maximum de 37 millions de dollars en 1982-1983, montant que le Conseil jugeait raisonnable (en dollars de 1983!). Depuis 1985, le financement de l'appareillage a diminué; il fluctue maintenant entre 20 et 25 millions de dollars par année. En 1987-1988, le Conseil a consacré 22,3 millions de dollars aux subventions d'appareillage. L'inflation, la complexité et le coût des appareils de pointe, de même que la croissance de la collectivité continuent à réduire la valeur des fonds disponibles. La Figure 4 illustre le financement de l'appareillage au cours des dix dernières années.

Les subventions pour dépenses courantes, le plus important programme du Conseil (environ la moitié du budget de l'ensemble des programmes), ont toujours représenté la première priorité du Conseil. Le budget de ce programme a augmenté de 18 % en valeur réelle au cours du premier plan quinquennal. Des budgets de base fixes en 1985-1986 et 1986-1987 n'ont pas permis au Conseil d'accorder des augmentations importantes à ce programme. Par conséquent, en 1986-1987, les bénéficiaires ont vu leur subvention pour dépenses courantes réduites de 4 %, afin de permettre le financement adéquat de nouveaux chercheurs. Le Conseil a augmenté le budget des subventions pour dépenses courantes en 1987-1988, mais la plus grande partie du financement additionnel a été, encore une fois, utilisée pour venir en aide aux nouveaux candidats. Les subventions des chercheurs établis continuent donc à diminuer en valeur réelle. L'évaluation du programme de subventions pour dépenses courantes en 1986 a conclu que le programme était gravement sous-financé, probablement d'au moins 50 millions de dollars. Le Tableau 5 illustre la répartition par discipline des subventions pour dépenses courantes, d'appareillage et d'infrastructure pour 1987-1988 et le Tableau 6, une ventilation par domaine principal d'application des subventions pour dépenses courantes pour

Figure 4

Subventions d'appareillage
(en millions de dollars courants)



1987-1988. La Figure 5 illustre la répartition des subventions pour dépenses courantes en 1978-1979 et 1987-1988.

Les subventions pour dépenses courantes fournissent les assises sur lesquelles reposent les efforts de recherche en science et en génie au Canada. Elles assurent l'environnement nécessaire à la formation des chefs de file de demain et aident les universités à attirer, retenir et former nos meilleurs cerveaux aux études supérieures et à la recherche. Des chercheurs de toutes les régions et de toutes les disciplines obtiennent ces subventions, qui sont accordées par voie de concours. Le critère principal en est la qualité, qui se retrouve partout au pays. La majorité des fonds est dépensée sur place, pour des emplois, et 49 % des fonds sont utilisés pour la création de postes en R et D. Des milliers d'étudiants, de techniciens, d'attachés de recherche et de professionnels de la recherche sont employés en vertu de ces subventions.

Tableau 5

Subventions pour dépenses courantes, d'appareillage et d'infrastructure 1987-1988

Comité de sélection des subventions	Subventions pour dépenses courantes		Appareillage		Infrastructure		Total	
	Nombre	(000 $)	Nombre	(000 $)	Nombre	(000 $)	Nombre	(000 $)
Biologie animale	414	11 222	41	1 273	3	78	458	12 574
Biologie cellulaire	440	12 919	38	1 085	12	262	490	14 266
Biologie végétale	305	8 107	35	1 212	1	15	341	9 334
Biologie des populations	393	9 678	26	428	13	264	432	10 370
Psychologie	364	7 293	25	515	5	179	394	7 988
Chimie	503	17 060	57	4 066	26	646	586	21 772
Physique	453	11 225	19	1 438	9	339	481	13 002
Physique subatomique	125	10 375	6	370	11	3 565	142	14 310
Recherche spatiale et astronomie	166	4 175	6	199	13	879	185	5 253
Génies chimique et métallurgique	366	9 528	27	1 485	20	578	413	11 591
Génie civil	431	9 412	21	850	13	505	465	10 767
Génie électrique	456	9 455	34	1 369	12	319	502	11 143
Génie mécanique	391	8 462	26	1 139	9	125	426	9 726
Génie industriel	163	2 558	2	61	2	63	167	2 682
Sciences de la Terre	492	11 461	31	1 755	21	782	544	13 997
Informatique	373	7 363	17	1 235	17	878	407	9 475
Mathématiques pures et appliquées	525	6 249	2	160	3	77	530	6 486
Statistiques	202	2 110	3	129	13	250	218	2 489
Interdisciplinaire	36	683	3	130	7	199	46	1 012
Total partiel	6 598	159 337	419	18 898	210	10 003	7 227	188 237
Comité des subventions et bourses			10	3 365			10	3 365
Total	**6 598**	**159 337**	**429**	**22 262**	**210**	**10 003**	**7 237**	**191 602**

Tableau 6

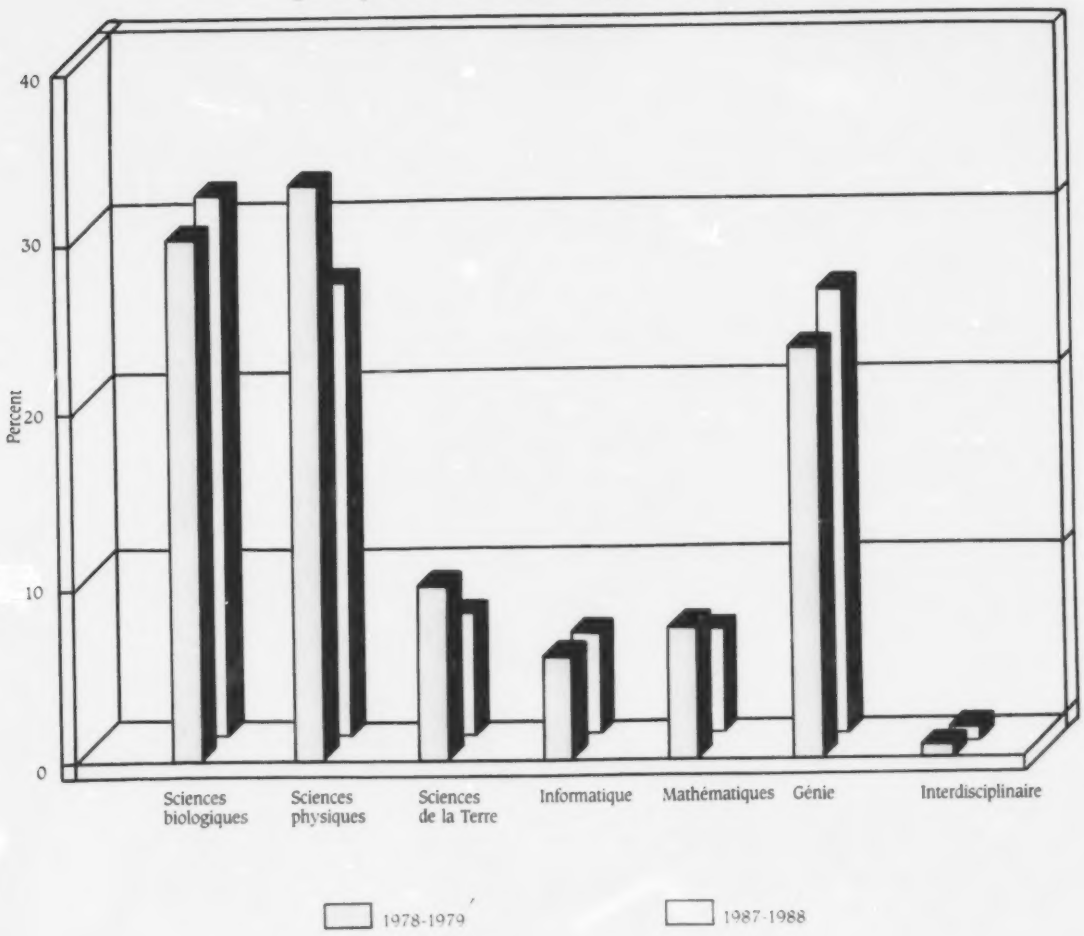
Subventions pour dépenses courantes accordées en 1987-1988, par domaine principal d'application*

	Nombre	Montant total
		(000 $)
Agriculture, pêches, foresterie, alimentation	514	12,1
Énergie	328	8,6
Environnement, gestion, protection et restauration	269	6,0
La Terre, l'hydrosphère et l'atmosphère : exploration et exploitation	298	7,1
Santé	419	9,7
Construction : aménagement urbain et rural	285	6,6
Développement et services sociaux	276	4,5
Productivité et développement industriels	717	16,3
Transports et télécommunications	248	5,0
Recherche spatiale et aéronomie	44	1,4
Développement du Grand Nord	48	1,0
Avancement général de la science	2 759	67,2
Non identifié	80	1,3
Total	**6 285**	**146,8**

*N'inclut pas les demandes de subventions de projets.

Figure 5

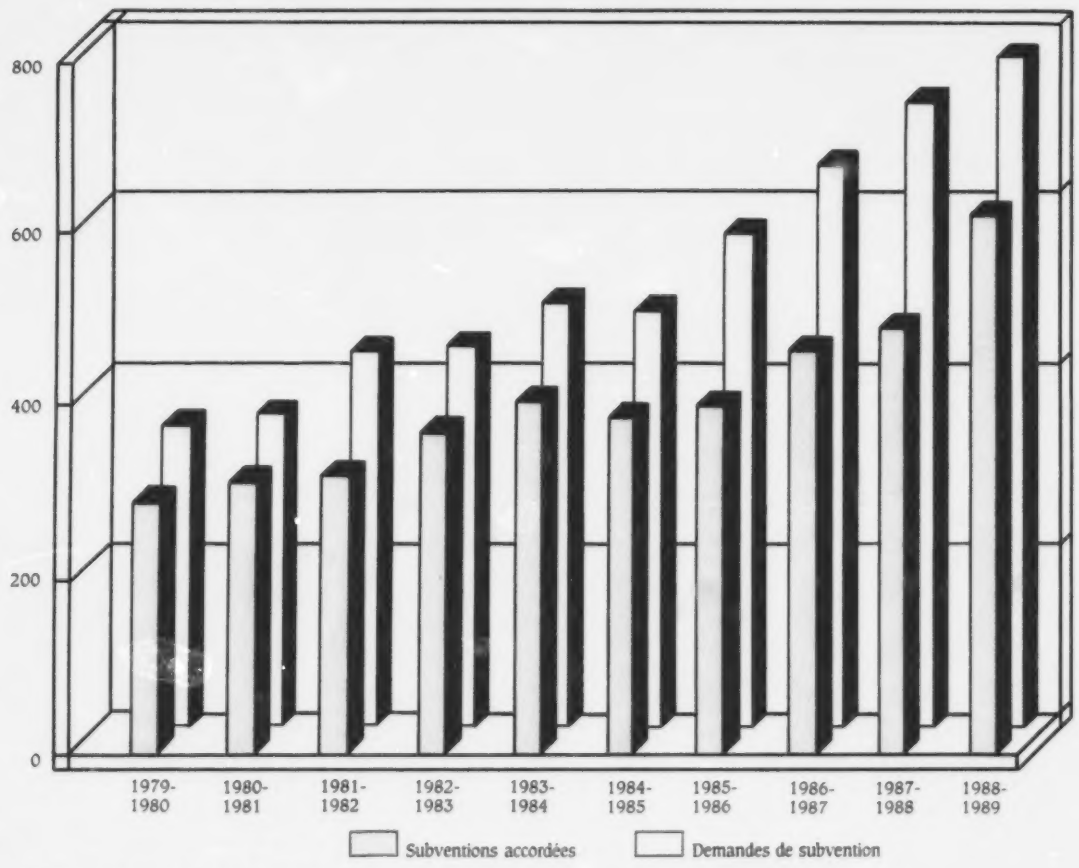
Répartition des subventions pour dépenses courantes
(y compris les subventions d'équipe et de projet)



La Figure 6 illustre l'augmentation du nombre de nouveaux candidats à ce programme depuis le début du premier plan quinquennal, lesquels doivent faire face à une concurrence de plus en plus forte. Le Conseil a d'ailleurs entrepris une étude visant à déterminer le profil des nouveaux candidats, car il semble qu'ils ne soient pas tous des professeurs titulaires nouvellement intégrés au corps professoral universitaire canadien. Certains sont des chercheurs du gouvernement ou de l'industrie travaillant à temps partiel dans les universités; d'autres, des chercheurs qui passent aux sciences naturelles après avoir oeuvré en sciences sociales (par exemple, en psychologie ou en gestion) ou en sciences de la santé (par exemple, en psychologie ou en génétique) et qui s'adressaient autrefois à l'un des deux autres conseils pour obtenir des fonds.

Figure 6

Nouveaux candidats* aux subventions pour dépenses courantes



*Chercheurs n'ayant jamais reçu de subvention.

Recherche orientée

Le programme des subventions thématiques est passé de 7,4 millions de dollars en 1978-1979 à 32 millions en 1984-1985. Aux trois domaines originaux, soit l'énergie, les océans et la toxicologie de l'environnement, se sont rajoutés l'alimentation et l'agriculture, les télécommunications et l'informatique en 1979-1980, le thème ouvert en 1980-1981, les biotechnologies en 1982-1983, et les matériaux et procédés industriels en 1984-1985. Le budget est demeuré inchangé en 1984-1985 et 1986-1987, mais il a été réduit à 30,5 millions de dollars en 1987-1988, ce qui a forcé le Conseil à imposer un moratoire sur l'alimentation et l'agriculture, l'énergie et les océans. Cependant, à la lumière des résultats de l'évaluation du programme des subventions thématiques (voir page 23) le Conseil a décidé de lever le moratoire pour le concours 1988-1989. Même si le budget demeure au même niveau que l'an dernier, le nombre réduit des subventions en cours se traduira en une légère diminution des engagements envers les versements de subventions déjà accordées. La Figure 7 et le Tableau 7 donnent des renseignements additionnels sur le programme des subventions thématiques.

Figure 7

Subventions thématiques
(en millions de dollars)

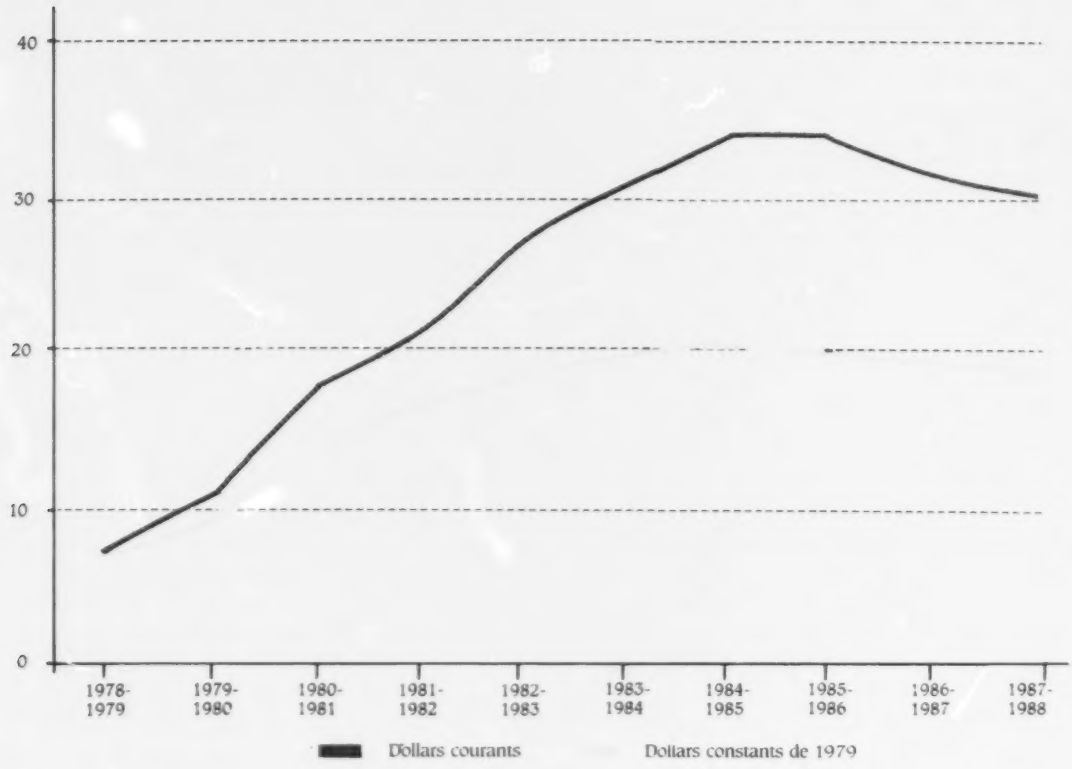


Tableau 7

Nombre et montant des subventions thématiques
(en millions de dollars courants)

	1978-1979		1980-1981		1982-1983		1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988	
Énergie	99	3,9	155	6,0	132	7,4	84	4,9	64	3,8	64	3,6	36	2,1
Toxicologie de l'environnement	82	2,3	92	3,5	75	3,4	56	2,7	51	2,7	50	2,7	53	2,9
Océans	49	1,1	64	2,4	56	3,3	47	3,0	39	2,8	36	2,4	22	1,6
Télécommunications et informatique	—	—	46	2,1	57	3,5	61	5,3	59	5,7	59	5,0	56	5,0
Alimentation et agriculture	—	—	75	2,7	79	3,4	101	4,9	93	5,0	101	5,3	62	3,4
Ouvert	—	—	17	1,1	35	2,8	50	2,9	53	3,2	59	3,2	68	1,4
Biotechnologie	—	—	—	—	48	2,5	68	3,6	63	3,5	61	3,7	68	4,7
Matériaux et procédés industriels	—	—	—	—	—	—	79	5,1	99	5,7	97	6,1	101	7,1
Total	**230**	**7,3**	**449**	**17,8**	**482**	**26,3**	**546**	**32,3**	**521**	**32,5**	**527**	**32,0**	**466**	**31,2**

Le Conseil a hérité du CNRC de trois programmes à incidence industrielle. Le premier, qui a trait aux bourses postdoctorales industrielles, a été élargi, modifié et son nom a été changé à chercheurs-boursiers industriels, et ce, dans le cadre du premier plan quinquennal. Les deux autres programmes, relatifs aux bourses de stages industriels et aux subventions PRAI, ont également été continués et élargis. Le CRSNG a introduit le programme de bourses de recherche de premier cycle en milieu industriel en 1980.

Au cours de la cinquième année du premier plan quinquennal, en février 1984 plus précisément, le gouvernement a accordé au CRSNG un financement spécial pour encourager davantage les relations universités-industrie. C'est alors que furent officiellement créés les programmes conjoints universités-industrie. Les activités de ces programmes ont été élargies de sorte que les dépenses totales, à l'exclusion des bourses, ont atteint 9 millions de dollars en 1984-1985, comparativement à seulement 3 millions l'année précédente. Une autre grande initiative de recherche orientée a été mise de l'avant en 1984 : la Société canadienne de micro-électronique (SCM) qui, à l'aide d'une subvention du CRSNG, appuie un réseau national de centres de conception et d'essai de circuits intégrés à grande échelle (VLSI) dans les universités canadiennes. Northern Telecom fabrique gratuitement les circuits ainsi conçus par les universités. L'aide financière à la SCM au cours des cinq dernières années s'élève au total à 19 millions de dollars. La SCM demande actuellement au Conseil des fonds pour la période de 1988 à 1993.

À l'exclusion de la SCM, le CRSNG a investi 20 millions de dollars dans des activités universités-industrie en 1987-1988, et les prévisions nous permettent de croire que ce financement pourrait atteindre 50 millions en 1990-1991. Le Tableau 8 et la Figure 8 donnent des détails sur les programmes conjoints universités-industrie.

Cette croissance résulte, dans une large mesure, de la politique de financement de contrepartie annoncée par le gouvernement en février 1986. À cette époque le gouvernement annonçait un plan de financement quinquennal pour le CRSNG et les deux autres conseils subventionnaires. Le gouvernement stabilisait alors le budget du Conseil au niveau de 1984-1985, soit à 311,6 millions de dollars et accordait des augmentations proportionnelles aux contributions du secteur privé à la recherche universitaire. Le Tableau 9 illustre l'accroissement de 90 millions du budget du CRSNG jusqu'à la dernière année de cette politique, soit 1990-1991. Les résultats détaillés de cette politique sont présentés à la page 21.

Tableau 8

Programmes conjoints universités-industrie
Dépenses et engagements par discipline de 1983-1984 à 1992-1993
(en millions de dollars)

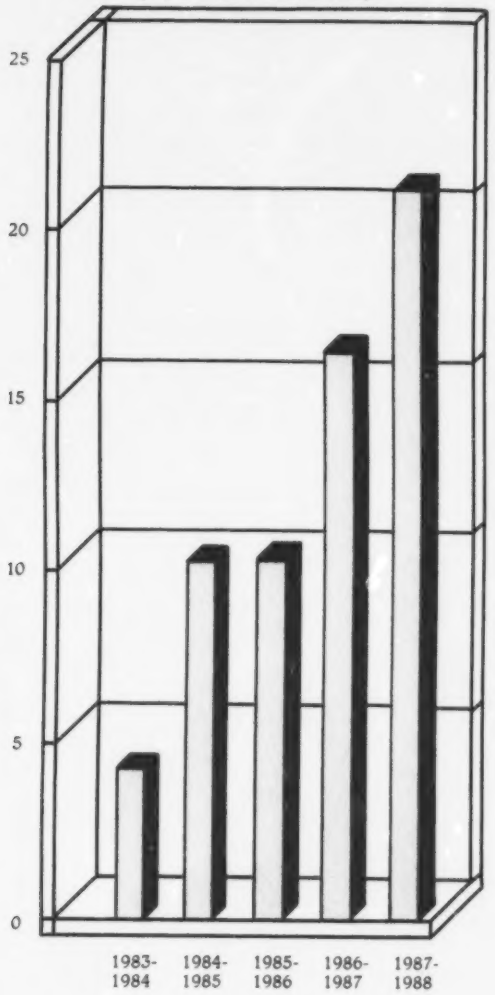
Discipline	CRSNG	Industrie*
Génie chimique	13,8	10,7
Génie électrique	13,2	10,6
Chimie	12,8	11,4
Biologie cellulaire	8,3	18,3
Génie civil	6,7	5,2
Informatique	5,3	6,6
Génie mécanique	4,9	4,4
Sciences de la Terre	4,3	5,7
Biologie végétale	3,9	3,5
Biologie animale	2,8	1,5
Physique	2,4	1,6
Autres**	4,0	3,0
Total	**82,4**	**82,5**

*Les engagements de l'industrie comprennent des contributions en espèces et en nature.

**Comprend la recherche interdisciplinaire, les mathématiques, la biologie des populations, la psychologie, la recherche spatiale et l'astronomie, et la physique subatomique.

Figure 8

Programmes conjoints universités-industrie
(en millions de dollars)



L'une des retombées les plus intéressantes des programmes conjoints universités-industrie est l'intérêt manifesté par les entreprises envers le financement de travaux de recherche à long terme en vertu du programme de professeurs-chercheurs industriels. Au 31 mars 1988, le Conseil avait approuvé 55 propositions de chaires industrielles dans une vaste gamme de disciplines. Les fonds dépensés en 1987-1988 ou engagés jusqu'à ce jour s'élèvent à plus de 47 millions de dollars, dont près de 42 % proviennent de l'industrie. Les subventions de R et D coopérative, qui ont succédé aux subventions PRAI, ont également fort bien réussi. Au cours de l'année 1987-1988, 152 subventions ont été accordées ou renouvelées; les fonds dépensés en 1987-1988 et les engagements futurs s'élèvent à près de 70 millions de dollars, dont 60 % sont contribués par l'industrie. Depuis la création des programmes en 1983-1984, les fonds dépensés ou engagés par l'industrie (en espèces ou en nature) et par le CRSNG à des projets conjoints universités-industrie s'élèvent à quelque 165 millions de dollars.

Par suite de la mise en oeuvre de la politique de financement de contrepartie, le Conseil a décidé d'élargir ses programmes conjoints universités-industrie, qui en fait constituaient déjà une initiative de contrepartie.

Tableau 9

Budget du CRSNG
(en millions de dollars)

	Budget de base	Augmentations au budget de base*	Financement de contre-partie original	Autres augmentations	Total
1986-1987	311.6	—	—	12.5	324
1987-1988	311.6	—	19.4	7.0**	338
1988-1989	311.6	9	40.5	2.0	363
1989-1990	311.6	11	64.0	2.0	389
1990-1991	311.6	18	90.4	2.0	422

*Augmentations au budget de base annoncées en mai 1988.
**Comprend 6 millions de dollars de fonds supplémentaires en 1987-1988 seulement. 1 million de dollars pour la microélectronique en 1987-1988 et 2 millions de dollars pour les années subséquentes.

Le Conseil a décidé également d'accorder des primes aux universités qui reçoivent un financement du secteur privé (à l'exclusion des programmes conjoints universités-industrie). En 1987-1988, ces primes s'élevaient à 2,54 millions de dollars, soit 10 % du financement de contrepartie. Comme les «fonds de contrepartie» versés au CRSNG dépendent des investissements du secteur privé dans la recherche universitaire, le Conseil a pris la décision logique de concentrer ces fonds sur les programmes et politiques susceptibles d'attirer les montants maximums.

Bien que la formule de financement de contrepartie contribue à augmenter les interactions universités-industrie, elle ne peut, à elle seule, soutenir adéquatement la base de recherche sur laquelle tout le reste repose. En 1986, le Conseil a entrepris un examen détaillé de ses programmes ce qui lui a permis dans une certaine mesure de les consolider et de conclure que leur structure était adéquate et que l'annulation de grands programmes endommagerait très gravement les fondements de la recherche au pays. Fort de cette conclusion, et encouragé par les signaux du gouvernement quant à la priorité accordée à la recherche, le Conseil a récemment rédigé un plan stratégique dont les grandes lignes sont décrites à la page 5.

La politique de financement de contrepartie

En vertu de la politique de financement de contrepartie, le budget du Conseil est augmenté, en réponse aux contributions du secteur privé à la recherche universitaire au cours de l'année précédente (et de l'année courante, si nécessaire), jusqu'à un maximum déterminé par le gouvernement.

En 1987-1988 le Conseil a invité les universités canadiennes à faire état des contributions du secteur privé à la recherche universitaire en 1986-1987.

En dépit de la charge de travail associée à la préparation de ces rapports (qui bien souvent ont nécessité la mise sur pied d'un nouveau système comptable), les universités ont fait preuve d'une très grande collaboration en présentant des rapports détaillés au Conseil. Le CRSNG a examiné les rapports en vue de vérifier si les contributions étaient conformes aux critères d'admissibilité; la compilation des résultats a été effectuée en mars 1988.

Au total, les contributions admissibles ont atteint 72,8 millions de dollars, soit près de trois fois le plafond de 25,4 millions. Étant donné ces résultats encourageants, il ne fait aucun doute que les objectifs établis pour le CRSNG en vertu de la politique de financement de contrepartie seront atteints, et ce, pour les quatre années visées. Environ 44 millions du total provenaient de l'industrie, le reste ayant été contribué par diverses sources du secteur privé. La répartition par établissement, par région et par discipline des contributions signalées par les universités est très déséquilibrée : cinq universités comptent à elles seules pour la moitié du total, et le Québec et l'Ontario se partagent plus de 75 %, tandis que le génie et l'informatique justifient la moitié des contributions. Il est particulièrement intéressant de constater que l'Université de Waterloo a rapporté 11 millions de dollars en contributions admissibles, soit un peu plus que l'Université de Toronto (10,7 millions). À l'autre bout de l'échelle, une petite université a rapporté 1 921 dollars. En tout, 50 établissements ont signalé des contributions.

Ces résultats ne sont pas surprenants et confirment les prédictions faites par plusieurs intervenants au moment de l'annonce de la politique. Il est important de noter que les résultats touchent les interactions du secteur privé et des universités en 1986-1987, dont la majorité ont eu lieu **avant** que les détails de la politique de financement de contrepartie n'aient été annoncés en novembre 1986. L'existence de la politique mènera-t-elle à une répartition différente dans les années qui viennent? Seul l'avenir nous le dira.

Programme de subventions thématiques

Le CRSNG a entrepris une évaluation officielle du programme de subventions thématiques en 1987. Effectuée entre avril et octobre par une firme d'experts-conseils, cette étude portait sur la raison d'être et la rentabilité du programme.

L'évaluation a pris la forme d'entrevues avec le personnel du CRSNG; d'analyses des données du CRSNG; d'un sondage auprès des bénéficiaires de subventions thématiques (un échantillon aléatoire de 446 chercheurs principaux); d'un sondage auprès des candidats qui n'ont pas reçu de subvention même si leur demande avait été jugée de haute qualité par les comités de sélection (un échantillon de 100 candidats); d'une évaluation externe de subventions thématiques antérieures; d'entrevues avec 45 membres de divers comités de sélection; d'un examen de la documentation sur les subventions de recherche orientée de certains pays étrangers; et enfin d'une étude pilote visant à quantifier les retombées économiques et les coûts liés à un petit échantillon de projets de recherche terminés, qui semblent avoir des retombées économiques à court terme.

Les experts-conseils ont présenté un rapport provisoire au Comité d'évaluation et de vérification des programmes du Conseil en octobre dernier, puis au Conseil même en décembre. Les faits saillants suivants sont tirés directement du rapport.

L'étude a permis de démontrer que le programme a toujours sa raison d'être. Ce programme comble des lacunes importantes, inhérentes à la nature de la recherche subventionnée et qui ne seraient autrement pas comblées par les autres programmes du CRSNG. Le Conseil est l'organisme approprié pour appuyer ce genre de recherche et, outre le programme de subventions thématiques, il ne dispose d'aucun autre mécanisme pour subventionner la plupart des travaux de ce genre.

Le programme atteint ses objectifs. Il a permis d'accroître considérablement la quantité de recherche effectuée dans les domaines choisis, et la majeure partie de cette recherche n'aurait pu être effectuée (du moins pas au même moment) si le programme n'avait pas existé. De plus, la majeure partie de la recherche effectuée en vertu du programme a été de haute qualité, soit de bonne à excellente. Le programme favorise également la recherche de groupe, et la recherche subventionnée est généralement plus multidisciplinaire que celle financée par les subventions pour dépenses courantes.

Un projet pilote portant sur les retombées économiques de certains projets de recherche a permis de conclure que le programme est fort probablement rentable, c'est-à-dire que les retombées économiques des projets de recherche entrepris en vertu de ce programme sont supérieures aux coûts de la recherche et de la mise en oeuvre des résultats.

En bref, l'étude conclut que le programme atteint de façon rentable les objectifs pour lesquels il a été mis sur pied et ne recommande aucune modification importante.

L'étude n'a pas porté sur les mécanismes de sélection des domaines de recherche orientée. Cette question fait l'objet d'une autre étude dont les résultats seront analysés par le Conseil en 1988-1989.

Boursiers E.W.R. Steacie de 1988

Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie constituent la plus grande distinction du CRSNG accordée en sciences et en génie et sont décernées en reconnaissance des réalisations exceptionnelles de scientifiques et d'ingénieurs encore au début de leur carrière. Elles permettent aux boursiers de consacrer tout leur temps à leur projet de recherche et d'obtenir du Conseil une importante subvention de recherche supplémentaire.

Les bourses sont décernées en mémoire d'Edgar William Richard Steacie, pionnier de l'avancement des sciences et du génie au Canada. Les boursiers sont choisis parmi les chercheurs mis en nomination par la plupart des universités canadiennes.

Les boursiers de 1988 sont :

M. Scott D. Tremaine, Ph.D.
Université de Toronto
Domaine : Astrophysique

Astrophysicien de l'Université de Toronto dont les prédictions concernant l'existence de satellites contribuant à maintenir les anneaux autour d'Uranus ont été confirmées de façon spectaculaire grâce au satellite Voyager. M. Tremaine a également effectué des recherches approfondies sur la structure et l'évolution des galaxies. Ses théories sur la dynamique des comètes lui ont valu une renommée internationale. Sous sa direction, l'Institut canadien d'astrophysique théorique s'est acquis la réputation de l'un des principaux centres d'astrophysique au monde.

Né à Thornhill (Ontario), M. Tremaine a obtenu son baccalauréat à l'Université McMaster et sa maîtrise et son doctorat (en 1975) de l'Université Princeton. Il est devenu professeur agrégé de physique au Massachusetts Institute of Technology en 1981 et y a obtenu un poste permanent en 1983. En 1985, il est revenu au Canada pour devenir professeur titulaire à l'Université de Toronto et directeur fondateur de l'Institut canadien d'astrophysique théorique.

M. W. G. Habashi, Ph.D.
Université Concordia
Domaine : Aérodynamique computationnelle

Ingénieur en mécanique de l'Université Concordia, M. Habashi est responsable de l'instauration de certains codes les plus utilisés en aérodynamique. Il a en outre aidé considérablement le Canada à établir une norme mondiale en matière de technologie aéronautique. Ses travaux en mathématiques appliquées (aérodynamique computationnelle) ont servi de base à la plupart des conceptions de moteurs d'aéronefs au cours des cinq dernières années chez Pratt & Whitney Canada (y compris celui du Dash 8). Les travaux de son groupe ont grandement contribué au succès de l'industrie canadienne des turbines à gaz, en réponse à la très forte concurrence d'entreprises de pointe aux États-Unis, au Royaume-Uni et en France.

Né en Égypte, M. Habashi a obtenu un doctorat en génie aéronautique de l'Université Cornell en 1975. En plus d'avoir publié cinq ouvrages importants sur les méthodes de calcul aérodynamique, il a donné trois cours au niveau international l'an dernier, un à l'Université Purdue à Indianapolis (Indiana), un à l'Université du Texas à Houston et un au prestigieux Institut Von Karman de dynamique des fluides à Bruxelles (Belgique).

Au cours des 10 dernières années, M. Habashi a oeuvré à titre d'expert-conseil en aérodynamique pour le compte de Pratt & Whitney Canada Inc. Ses travaux de recherche ont permis à la société d'élargir ses compétences dans l'analyse des écoulements d'air autour des turbomachines supersoniques.

M. Kenneth R. Davidson, Ph.D.
Université de Waterloo
Domaine : Mathématiques

Mathématicien de l'Université de Waterloo, M. Davidson est reconnu sur le plan international comme un des plus grands mathématiciens dans le domaine de la théorie des opérateurs. M. Davidson est également reconnu pour le nombre croissant de preuves mathématiques difficiles qu'il a démontrées, sa vaste connaissance des mathématiques et son esprit vif et précis. Il est responsable du plus important progrès dans la théorie des approximations non commutatives au cours des 10 dernières années. Son dernier livre, intitulé «Nest Algebras», résume l'ensemble des plus grandes découvertes dans ce domaine et jette la lumière sur nombre de preuves antérieures; cet ouvrage est de très grande valeur pour les chercheurs.

Originaire de St. Catharines (Ontario), M. Davidson a obtenu son baccalauréat de l'Université de Waterloo et son doctorat de l'Université de la Californie à Berkeley (1976). En 1985, il a reçu le prix Israel Halperin en algèbre des opérateurs, décerné tous les cinq ans au jeune chercheur canadien qui a le plus contribué au domaine.

M. Spencer C. H. Barrett, Ph.D.
Université de Toronto
Domaine : Biologie de l'évolution des plantes

Biologiste de l'évolution des plantes de l'Université de Toronto, M. Barrett a contribué largement à accroître la compréhension du phénomène de la reproduction végétale et de l'imitation des plantes de culture par les mauvaises herbes. Il se spécialise dans les systèmes de reproduction végétale, sujet de recherche rendu célèbre par Charles Darwin et qui se prête particulièrement bien aux études de modélisation et d'expérimentation de divers problèmes évolutionnistes. Grâce à ses connaissances hors de l'ordinaire de la génétique, de la systématique, de l'évolution et de l'écologie des plantes, M. Barrett est devenu, en très peu de temps, le plus éminent spécialiste de son domaine. M. Barrett est le premier biologiste des populations à recevoir une bourse commémorative E.W.R. Steacie.

Né au Royaume-Uni, M. Barrett a obtenu son baccalauréat de la University of Reading (1971) et son doctorat de l'Université de la Californie à Berkeley (1977). Il a en outre été président du Comité d'évaluation des subventions du CRSNG en biologie des populations.

Administration

En 1987-1988, les frais administratifs du CRSNG s'élevaient à 12,0 millions de dollars, soit 3,5 % du budget total des programmes du Conseil. Sont exclus 1,2 million de dollars pour les services fournis gratuitement par le CNRC et d'autres ministères fédéraux. En 1986-1987, les frais administratifs s'élevaient à 11,7 millions de dollars, soit 3,7 % du budget total des programmes du Conseil; les services fournis gratuitement au Conseil représentaient 1,2 million de dollars. Cette augmentation annuelle importante résulte en grande partie de l'adoption de la politique de financement de contrepartie et de la croissance simultanée des programmes conjoints universités-industrie. Ces programmes exigent beaucoup de temps en raison des négociations tripartites dont ils font l'objet. Le personnel affecté à l'administration des programmes conjoints universités-industrie est passé de 10 personnes en 1986-1987 à 14 personnes en 1987-1988.

Plan des langues officielles

En 1987-1988, le Conseil a présenté un rapport d'étape au Conseil du Trésor. Ce rapport faisait état des efforts du Conseil pour servir sa clientèle et son personnel dans la langue de leur choix.

En raison du nombre de ses employés et de la complexité de ses programmes de subventions et de bourses, le CRSNG ne peut se permettre de diviser ses programmes en des unités linguistiques distinctes, mais fonctionne plutôt sur une base bilingue. Par conséquent, la plupart des employés du CRSNG occupent des postes bilingues. De plus, l'existence de services rédactionnels assure la qualité des communications écrites dans les deux langues officielles.

Appendice 1

Mandat légal du Conseil

Les fonctions du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) sont de «promouvoir et soutenir la recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie, à l'exclusion des sciences de la santé et de conseiller le Ministre sur les aspects de cette recherche que ce dernier lui demande d'examiner».

Dans l'exécution de ses fonctions, le Conseil peut consacrer à cette fin les crédits qui lui sont affectés par le Parlement ou les recettes issues de ces activités et publier, vendre et, d'une façon générale, diffuser tout document, érudit, scientifique ou technique, relatif à ses travaux.

Rôle du Conseil

Le rôle du CRSNG tel qu'il est défini par le Conseil est :

- de soutenir une base vigoureuse de recherche dans les universités et, par conséquent, d'assurer un équilibre juste entre cette base diversifiée et les programmes de recherche plus orientée;
- d'assurer l'existence d'un bassin adéquat de personnel hautement qualifié, versé en sciences fondamentales et ayant reçu sa formation dans des installations de pointe;
- de faciliter la collaboration entre les divers secteurs engagés dans la R et D au Canada.

Le Conseil s'acquitte de ce rôle en offrant le programme de bourses et de subventions de recherche.

Programmes du Conseil

Objectif

L'objectif du programme de bourses et de subventions de recherche est de promouvoir et de soutenir la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

Sous-objectifs

- Soutenir une base de recherche diversifiée et de haute qualité dans le domaine des sciences naturelles et du génie.
- Contribuer à l'apport et à la formation d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée.
- Promouvoir et soutenir la recherche orientée dans des domaines choisis d'importance nationale.
- Intensifier les liens entre la recherche universitaire et les autres secteurs de l'économie.

Activités

Le programme de bourses et de subventions de recherche comporte quatre grandes activités :

programmes de base
programmes de bourses
recherche orientée
aide générale à la recherche

Programmes de base

Cette catégorie comprend les subventions pour dépenses courantes, qui visent à promouvoir et à maintenir une base diversifiée de recherche de haute qualité en sciences naturelles et en génie dans les universités canadiennes. Ces subventions, qui constituent le plus grand programme du Conseil, sont une source très importante de financement de la recherche dans les universités canadiennes et sont à la base d'une grande partie des activités de recherche au Canada.

Les programmes de base comprennent également des subventions à l'appui d'actions de recherche collective et des subventions pour l'achat, le fonctionnement et l'entretien d'appareils et d'installations de recherche.

Programmes de bourses

Les programmes de bourses du CRSNG comprennent une vaste gamme de bourses à l'intention des étudiants de tous les cycles, des stagiaires postdoctoraux et des scientifiques et ingénieurs, pour des études supérieures ou des travaux de recherche. Ces bourses peuvent être détenues dans des universités ou autres établissements, au Canada et à l'étranger, et dans l'industrie canadienne.

Les bourses de recherche de 1er cycle offrent aux étudiants l'occasion d'acquérir de l'expérience dans un laboratoire universitaire ou industriel. Les bourses d'études supérieures apportent une aide financière à d'excellents étudiants inscrits à la maîtrise ou au doctorat en sciences naturelles ou en génie. Plus de 2 500 étudiants ont reçu ces bourses en 1987-1988. Un petit nombre d'étudiants exceptionnels qui entreprennent un programme d'études supérieures reçoivent la bourse en sciences et en génie 1967, la bourse d'études supérieures la plus prestigieuse du CRSNG.

Les chercheurs ayant récemment obtenu leur doctorat peuvent enrichir leur expérience de recherche grâce à des bourses postdoctorales ou peuvent acquérir de l'expérience en R et D industrielle grâce à des postes de chercheurs-boursiers en milieu industriel.

Un certain nombre de chercheurs d'avenir en sciences naturelles ou en génie sont nommés chercheurs-boursiers universitaires, ce qui leur donne l'occasion de poursuivre leur carrière en recherche.

Enfin, cette catégorie comprend les bourses les plus prestigieuses du CRSNG, les bourses commémoratives E.W.R. Steacie, qui reconnaissent les réalisations de l'élite des jeunes scientifiques et ingénieurs, membres du corps professoral des universités canadiennes; elles ont également pour but de favoriser leurs travaux de recherche.

Recherche orientée

Les subventions de cette catégorie ont pour but de promouvoir la recherche dans des domaines choisis d'importance nationale et d'intensifier les liens entre la recherche universitaire et les autres secteurs de l'économie.

Les subventions thématiques fournissent une aide financière pour amorcer ou accélérer des grands programmes de recherche dans certains domaines d'intérêt national. Les programmes conjoints universités-industrie consistent en diverses activités de R et D financées conjointement par le CRSNG et l'industrie. Il peut s'agir de subventions de R et D coopérative pour des programmes entrepris par des chercheurs universitaires en collaboration avec l'industrie; du programme de professeurs-chercheurs industriels, qui aide les universités à obtenir la masse critique de compétences essentielle à la conduite de programmes de recherche scientifique et technique d'envergure entrepris en collaboration avec l'industrie; de diverses activités visant à mieux diffuser la technologie grâce à l'échange de personnel de recherche entre les universités et l'industrie, et à des subventions pour des colloques, séminaires ou ententes de services; et de l'aide à la Société canadienne de micro-électronique.

Aide générale à la recherche

Cette catégorie comprend des programmes à l'appui d'activités de recherche et d'activités connexes. Le plus grand programme est celui des subventions générales de recherche; en vertu de ce programme, chaque recteur d'université reçoit un montant proportionnel aux subventions de recherche du CRSNG accordées aux chercheurs de son établissement au cours de l'année financière précédente. La formule servant à calculer ces subventions assure aux petites universités un financement relativement plus élevé, afin de tenir compte du fait qu'il est plus difficile pour ces établissements de maintenir un milieu de recherche stimulant. Parmi les autres programmes de cette catégorie, notons les subventions qui favorisent la collaboration internationale et les subventions qui appuient des conférences et des publications scientifiques.

Une description plus détaillée des programmes apparaît dans la liste des subventions et bourses de recherche pour 1987-1988, de même que dans le Guide des subventions et le Guide des bourses.

Administration

Objectif

Fournir le soutien administratif à la gestion des programmes de subventions et de bourses.

Description

L'administration comprend toutes les activités qui viennent appuyer le processus d'octroi des subventions et bourses en vue d'assurer un fonctionnement efficace du Conseil et de ses comités, ainsi que les services administratifs fournis par le personnel du Conseil.

Le personnel du Conseil s'acquitte de ces fonctions en :

- conseillant et en appuyant le Conseil dans la planification, la gestion, la promotion, l'administration, l'évaluation des programmes;
- formulant des recommandations relatives aux politiques et à la planification de façon à conseiller le Conseil et le ministre sur les questions liées à la promotion et à l'appui de la recherche;
- représentant le Conseil et en mettant en lumière la perspective universitaire au cours du processus de prise de décision du gouvernement en ce qui touche la recherche, la science et la technologie;
- assurant une interface entre les universités, les secteurs publics et privés en encourageant la circulation d'information entre ces secteurs et en soutenant l'intérêt et la participation de l'industrie en matière de recherche universitaire.

Les comités permanents étayent l'action du Conseil et de son personnel en conseillant sur les programmes ou sur les questions de politique qui leur sont confiées par le Conseil. Les bourses et les subventions sont accordées en fonction de l'évaluation par les pairs et des recommandations des comités de sélection.

Appendice 2

Comités du Conseil

Le Conseil administre ses programmes de subventions et de bourses au moyen d'un processus concurrentiel d'évaluation par les pairs en vertu duquel les comités de sélection recommandent l'octroi de subventions et de bourses conformément aux politiques, budgets, lignes directrices établis par ce dernier.

Le Conseil a créé des comités permanents qui donnent des avis sur des politiques et programmes en particulier et supervisent le travail des comités de sélection. En 1987-1988, le Conseil a reconstitué certains des comités suivants en vue de simplifier la structure d'ensemble de ses comités.

Le Comité d'évaluation et de vérification des programmes est responsable de l'évaluation et de la vérification périodiques de tous les programmes.

Le Comité sur les programmes de base (auparavant la section des subventions du Comité de subventions et bourses) supervise le travail des comités de sélection et donne des avis au Conseil sur les politiques et sur les programmes de base. Ce comité agit également à titre de comité de sélection pour les subventions d'installations spéciales, certaines subventions d'appareillage spécial et actions de recherche collective.

Le Comité des programmes de bourses (auparavant le Comité consultatif sur la formation de chercheurs et section des bourses du Comité de subventions et bourses) supervise le travail des comités de sélection des bourses et donne des avis au Conseil sur les programmes de bourses et les politiques qui les régissent, et sur des questions liées à la formation de personnel de recherche.

Le Comité sur la recherche orientée (fusion du Comité des subventions thématiques et du Comité consultatif sur les relations entre les universités et l'industrie) supervise le travail des Comités de sélection des subventions thématiques et des programmes conjoints universités-industrie et donne des avis au Conseil sur les politiques et programmes de recherche orientée.

Le Comité des relations internationales donne des avis au Conseil sur les activités internationales et agit à titre de comité de sélection pour les programmes internationaux.

Créé en 1987-1988, le Comité spécial sur la planification stratégique a été dissous après avoir terminé l'élaboration du plan stratégique du Conseil.

Appendice 3

Composition des comités permanents, spéciaux et de sélection (en date du 31 mars 1988)

(Le président du CRSNG est membre d'office de tous les comités permanents, sauf du Comité d'évaluation et de vérification des programmes, et le vice-président est membre d'office de tous les comités permanents.)

Comités permanents

COMITÉ D'ÉVALUATION ET DE VÉRIFICATION DES PROGRAMMES

Président du comité	B. Banaschewski	McMaster
Membres	F. Bertrand	Québec à Montréal
	A. Biron	École Polytechnique
	R. Church	Calgary
	A. Lemay	Institut national de la recherche scientifique
	J.B. Rice	Western Ontario
	S.S. Stevens	Solarchem Corp.
	J. Turnbull	Cominco Engineering Services Ltd.
	H.J. Will	Victoria
Secrétaire	J. Lillycrop	CRSNG

COMITÉ DES SUBVENTIONS ET BOURSES

Président du comité	A. Caillé	Sherbrooke
Membres	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Commission géologique du Canada
	M.P. Collins	Toronto
	J.C. Fentress	Dalhousie
	P. Lancaster	Calgary
	R.O. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
	G.A. Maclachlan	McGill
	R. Racine	Montréal
	R.P. Rand	Brock
	F.A. Roberge	Montréal
	M.A. White	Dalhousie
Secrétaire	L. Renaud	CRSNG

COMITÉ DES SUBVENTIONS THÉMATIQUES

Président du comité	A. Curran	Oakville (Ontario)
Membres	J.H. Borden	Simon Fraser
	J.E. Desnoyers	Institut national de la recherche scientifique
	R. Doré	École Polytechnique
	C. Keen	Bedford Institute for Oceanography
	G.R. Lawford	Weston Research Centre, Toronto
	J.C. McKay	STELCO Inc.
	I. Russell	Labatt Brewing Company Ltd.
	H.B. Schiefer	Saskatchewan
	R.N. Scott	Nouveau-Brunswick
Secrétaire	L. Soulière	CRSNG

COMITÉ DES RELATIONS INTERNATIONALES

Président du comité	D.A.H. Pink	St-François Xavier
Membres	A.S. Arrott	Simon Fraser
	B. Banaschewski	McMaster
	P. Biringer	Toronto
	J.C.D. Brand	Western Ontario
	E.D. Ghent	Washington
	R.I.L. Guthrie	McGill
	C.R. Masson[2]	Atlantic Regional Laboratory
	A.T. Matheson	Victoria
	J.N. McNeil	Laval
	J. Morisset	Sherbrooke
	R.L. Peterson	Guelph
	P.G. Sorenson	Saskatchewan
	M. St-Jacques	Montréal
Secrétaire	A.A. Kugler	CRSNG

[2] Décédé

Comité spécial

COMITÉ CONSULTATIF EN PHYSIQUE ET EN ASTRONOMIE

Président du comité	R. Racine	Montréal
Membres	A.J. Berlinsky	McMaster
	R.K. Carnegie	Carleton
	A.I. Carswell	York
	G. Dolling	Laboratoires nucléaires de Chalk River
	H.R. Glyde	Delaware
	T.W. Johnston	INRS-Énergie
	J.M. Poutissou	TRIUMF
	C. Quigg	Laboratoire Lawrence Berkeley
	G. Rostoker	Alberta
	D.G. Stairs	McGill
	S. Tremaine	ICAT
	J. Walden[3]	CRSNG

Comités de sélection

COMITÉ DE SÉLECTION DES BOURSES COMMÉMORATIVES E.W.R. STEACIE

Président du comité	C. MacKay-Lassonde	Toronto
Membres	H. Alper	Ottawa
	C.R. Barnes	Commission géologique du Canada
	M. Collins	Toronto
	J.C. Fentress	Dalhousie
	P. Lancaster	Calgary
	G.A. Maclachlan	McGill
	R. Racine	Montréal
	R.P. Rand	Brock
	F.A. Roberge	Montréal
	A. Caillé[1]	Sherbrooke
Secrétaire	G.R. Bellemare	CRSNG

COMITÉ DE SÉLECTION DES SUBVENTIONS UNIVERSITÉS-INDUSTRIE

Président du comité	C.N. Baronet	Centre de recherche industrielle du Québec, Montréal
Membres	R.E. Barrington	Communications Canada
	C.R. Cupp	Queen's
	A.I. de la Roche	Agriculture Canada
	A.A. DeLuca	Conseil national de recherches
	P.W. Latour	CRSNG
	P. Morand	Ottawa
	G.D. Nagy	Ministère de la défense nationale
	E. Smith	Énergie, Mines et Ressources
Secrétaire	R.G. Carrière	CRSNG

COMITÉ DE SÉLECTION SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE

Président du comité	S. Shugar	CRSNG
Membres	J.A. Ferland	Montréal
	J.M.J. Frechet	Cornell
	G.W. Geldart	Dalhousie
	G.R. Grace	Colombie-Britannique
	M.O. Krause	Nouveau-Brunswick
	M.C. Lassonde	Montréal
	P.H. LeBlond	Colombie-Britannique
	M. Lefebvre-Pinard	Québec à Montréal
Secrétaire	G. Chamberland	CRSNG

[1] Membre d'office

[3] Responsable de projet

Comités spéciaux et consultatifs dissous en 1987-1988

COMITÉ DE PLANIFICATION STRATÉGIQUE

Président du comité	P.A. Larkin	Colombie-Britannique
Membres	A. Caillé	Sherbrooke
	A. Curran	Oakville (Ontario)
	R. Doré	École Polytechnique
	S. Dorsey	DB Technical Corp.
	R. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
	D. Strong	Memorial

COMITÉ SUR LES RELATIONS ENTRE LES UNIVERSITÉS ET L'INDUSTRIE

Président du comité	R.O. Lindseth	Teknica Resource Development Ltd.
Membres	G. Bertrand	Centre de recherche industrielle du Québec
	J.H. Dinsmore	Westmount (Québec)
	J. Ferguson	Sciences et Technologie Canada
	J.B. French	Toronto
	K. Glegg	Conseil national de recherches
	E.L. Holmes	Waterloo
	I.J. Jordaan	Memorial
	E.G. Manning	Victoria
	D. Mascolo	TIEM Canada
	K.K. Ogilvie	McGill
	W.R. Stadelman	Institute for Chemical Science and Technology
	P. Van Vliet	Regina
Secrétaire	C. MacDonald	CRSNG

COMITÉ CONSULTATIF EN GÉNIE

Président du comité	P. Bélanger	McGill
Membres	W.R. Bullock	Bristol Aerospace Ltd.
	R. Doré	École Polytechnique
	G.W. Heinke	Toronto
	G.M. Lindberg	Conseil national de recherches
	F.R. Shepherd	Bell Northern Research
	D.E. Wells	Nouveau-Brunswick
	M. Collins[1]	Toronto
	F.A. Roberge[1]	Montréal
	Y. Guay[3]	CRSNG
Secrétaire	C. Lenhart	CRSNG

COMITÉ CONSULTATIF EN SCIENCES BIOLOGIQUES

Président du comité	R.H. Haynes	York
Membres	R. Cape	CETUS Corp.
	J.W. Costerton	Calgary
	I. de la Roche	Agriculture Canada
	J.G. Eales	Manitoba
	A. Earl	Canola Council of Canada
	J.A. Fortin	Laval
	B.K. Hall	Dalhousie
	T.C. Hutchinson	Toronto
	R. Melzack	McGill
	L.P. Milligan	Guelph
	R. Simard	Centre hospitalier Notre-Dame, Montréal
	J.C. Fentress[1]	Dalhousie
	R.P. Rand[1]	Brock
	G. Bellemare[3]	CRSNG
Secrétaire	L. Stewart	CRSNG

COMITÉ SUR LA FORMATION DE CHERCHEURS

Président du comité	G.A. Maclachlan	McGill
Membres	D. Dawson	Carleton
	A.G. Phillips	Colombie-Britannique
	M.E. Spencer	Alberta
	R.D.S. Stevens	Solarchem Corp.
	M.A. White	Dalhousie
	A. Caillé[1]	Sherbrooke
Secrétaire	J. Camus	CRSNG

[1] Membre d'office
[3] Responsable de projet

Comités de sélection (Subventions thématiques)

TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

Président du comité	J.R. Kramer	McMaster
Membres	S. Aaron	The Upjohn Company
	D.B. Davies	Dow Chemical Canada Inc.
	M.S. DuBow	McGill
	G.C. Granville	Shell Canada Ltd.
	E.R. Hall	Environnement Canada
	W.L. Lockhart	Pêches et Océans
	D.C.G. Muir	Pêches et Océans
	D.P. Ormrod	Guelph
	M. Page	Laval
	P.M. Stokes	Toronto
Secrétaire	D. Ross	CRSNG

TÉLÉCOMMUNICATIONS ET INFORMATIQUE

Président du comité	J. Tartar	Alberta
Membres	G. De Couvreur	Ministère des communications
	R. De Mori	McGill
	A.G. Deczky	Bell-Northern Research Ltd.
	J.C. Dill	Microtel Pacific Research
	S. Haykin	McMaster
	T. Kameda	Simon Fraser
	H. Levesque	Toronto
	C.A.T. Salama	Toronto
	R.E. Thomas	TPK International Inc.
	M. Wein	Conseil national de recherches
	R.J. Woodham	Colombie-Britannique
Secrétaire	J. Farrall	CRSNG

OUVERT

Président du comité	C.H. Langford	Concordia
Membres	G.L. Baskerville	Nouveau-Brunswick
	A.B. Cammaert	Acres International Ltd.
	J.M. Ferland	Bio-Méga Inc.
	W.B. Foss	Gellman, Hayward and Partners Ltd.
	W.C. Leggett	McGill
	W.R. McGregor	ELANCO
	L.P. Milligan	Guelph
	M. Novak	Western Ontario
	J.N. Owens	Victoria
	W.J. Snodgrass	IEC Beak Consultants Ltd.
	J. Tulip	Alberta
	J.L. Wallach	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Secrétaire	W.S. Vieira	CRSNG

BIOTECHNOLOGIE

Président du comité	L.A. Babiuk	VIDO
Membres	W.A. Ayer	Alberta
	J. Drouin	Institut de recherches cliniques de Montreal
	D.I. Dunstan	Conseil national de recherches
	A. Krantz	Syntex Inc.
	M. Lalonde	Laval
	M. Misawa	Allelix Inc.
	W.K. Oldham	Colombie-Britannique
	C.W. Robinson	Waterloo
	J. Roder	Mount Sinai Research Institute
	W.R. Scowcroft	BioTechnica International of Canada, Inc.
	L.C. Vining	Dalhousie
Secrétaire	M.L. McArthur	CRSNG

MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS INDUSTRIELS

Président du comité	J.D.N. Cheeke	Sherbrooke
Membres	M.M. Avedesian	Domtar Inc.
	I. Barrie	C.A.E. Magnesium Products
	A.J. Berlinsky	McMaster
	K.T. Chuang	Alberta
	E.W. Dewing	Alcan International Labs.
	J.C.T. Kwak	Dalhousie
	M.J. Laubitz	Conseil national de recherches
	P. Lepoutre	Inst. de recherches des pâtes et papiers
	M.D. Levine	McGill
	T.J. McCann	RTM Engineering Ltd.
	A. Mitchell	Colombie-Britannique
	S. Whiteway	Atlantic Research Lab.
	A.N. Wright	Synergistics Chemicals Ltd.
Secrétaire	R. Schwartzburg	CRSNG

Comités de sélection

BIOLOGIE ANIMALE

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	A. Bonen	Dalhousie
Membres	M. Anctil	Montréal
	R. Chase	McGill
	M.A. Fernando	Guelph
	P.W. Hochachka	Colombie-Britannique
	R.R. Marquardt	Manitoba
	J.S. Millar	Western Ontario
	R.E. Peter	Alberta
	P.H.G. Stockdale	Agriculture Canada
	S.S. Tobe	Toronto
	B. Tuchweber	Montréal
Secrétaire	J.-L. Schwartz	Conseil national de recherches

BIOLOGIE CELLULAIRE ET GÉNÉTIQUE

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	L.C. Fowke	Saskatchewan
Membres	G. Bellemare	Laval
	A.J.F. Griffiths	Colombie-Britannique
	E.W.K. Jay	Nouveau-Brunswick
	C.Y. Kang	Ottawa
	W.W. Kay	Victoria
	R. Knowles	Macdonald College
	M. Locke	Western Ontario
	B.C. Lu	Guelph
	Y. Masui	Toronto
	B.M. Millman	Guelph
	E.W. Taylor	Chicago
	L.O. Zamir	Institut Armand-Frappier
Secrétaire	G.A. Neish	Agriculture Canada

BIOLOGIE VÉGÉTALE

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	R.J. Poole	McGill
Membres	J.D. Bewley	Guelph
	J.F. Dormaar	Agriculture Canada
	D.J. Durzan	Californie
	K.W. Joy	Carleton
	W.A. Keller	Agriculture Canada
	W.B. Kendrick	Waterloo
	J.-G. Lafontaine	Laval
	L.M. Lavkulich	Colombie-Britannique
	S. Nakai	Colombie-Britannique
	D.M. Reid	Calgary
	J.L. Sernyk	Conti Seed
	L. Thompson	Toronto
Secrétaire	D.C.W. Brown	Agriculture Canada

GÉNIES CHIMIQUE ET MÉTALLURGIQUE

Président de groupe	F.A. Roberge	Montréal
Président du comité	H.W. King	Technical University of Nova Scotia
Membres	J.K. Brimacombe	Colombie-Britannique
	T.E. Broadhurst	Esso Petroleum Canada
	S.G. Dunn	Hatch Associates Ltd.
	J.D. Embury	McMaster
	T.Z. Fahidy	Waterloo
	T. Jack	Nova Husky Research Corp. Ltd.
	J.J. Jonas	McGill
	S. Kaliaguine	Laval
	D.J. Lloyd	Alcan International Ltd.
	J.H. Masliyah	Alberta
	A.D. Pelton	École Polytechnique
	E.L. Tollefson	Calgary
Secrétaire	R. Littlewood	Burlington

CHIMIE

Président de groupe	H. Alper	Ottawa
Président du comité	M.J. Dignam	Toronto
Membres	A.D. Bandrauk	Sherbrooke
	A. Eisenberg	McGill
	A.G. Fallis	Memorial
	T.E. Gough	Waterloo
	J. Hubert	Montréal
	P. Legzdins	Colombie-Britannique
	M. Pézolet	Laval
	J.C. Scaiano	Conseil national de recherches
	D.J.H. Smith	BP Research Centre, Angleterre
	T.W. Swaddle	Calgary
	R.E. Wasylishen	Dalhousie
	N.H. Werstiuk	McMaster
	S. Wolfe	Queen's
Secrétaire	K.F. Preston	Conseil national de recherches

GÉNIE CIVIL

Président de groupe	M.P. Collins	Toronto
Président du comité	D. Mitchell	McGill
Membres	J.J. Beaudoin	Conseil national de recherches
	B. Bobée	INRS-Eau
	J.H.A. Crooks	Golder Associates
	C.J. Edmonds	UMA Engineering Ltd.
	M. Isaacson	Colombie-Britannique
	G.L. Kulak	Alberta
	G. Lachapelle	Calgary
	J.B.L. Robinson	Nouveau-Brunswick
	M.J. Scoble	McGill
	A.P.S. Selvadurai	Carleton
	R. Tinawi	École Polytechnique
Secrétaire	J. Shaver	Nepean

INFORMATIQUE

Président de groupe	P. Lancaster	Calgary
Président du comité	G.V. Bochmann	Montréal
Membres	D.M. Avis	McGill
	G. Gonnet	Waterloo
	M.L. Jolliat	IBM Canada Ltd.
	G.H. MacEwen	Queen's
	T.A. Marsland	Alberta
	J.C. Muzio	Victoria
	R.D. Peacocke	Bell-Northern Research
	R.D. Russell	Simon Fraser
	I.H. Witten	Calgary
Secrétaire	W.H. Henneker	Conseil national de recherches

SCIENCES DE LA TERRE

Président de groupe	C.R. Barnes	Commission géologique du Canada
Président du comité	F.J. Longstaffe	Alberta
Membres	F.J. Bonn	Sherbrooke
	P. Copper	Laurentian
	C.R. Evans	Calgary (Alberta)
	D. Francis	McGill
	B.J. Fryer	Memorial
	D.I. Gough	Alberta
	S. Hanmer	Commission géologique du Canada
	N.P. James	Queen's
	J. Martignole	Montréal
	H.C. Morris	Imperial Metals Corp.
	L.A. Mysak	McGill
	W.R. Rouse	McMaster
	D.G. Smith	Calgary
	J.T. Weaver	Victoria
Secrétaire	P.A. Camfield	Énergie, Mines et Ressources

GÉNIE ÉLECTRIQUE

Président de groupe	F.A. Roberge	Montréal
Président du comité	G.A. Jullien	Windsor
Membres	R.S. Bartnikas	Institut de recherche d'Hydro-Québec
	M. Bertrand	École Polytechnique
	P.P. Biringer	Toronto
	S.G. Chamberlain	Waterloo
	M.M. Gupta	Saskatchewan
	J.F. Hayes	Concordia
	P.D. Lawrence	Colombie-Britannique
	B. Penney	Gandalf Data Ltd.
	A. Raab	Com Dev Ltd.
	L.J. Sweett	Nova Scotia Power Corporation
Secrétaire	A.R. Molozzi	Conseil national de recherches

PSYCHOLOGIE

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	M. Ptito	Québec à Trois-Rivières
Membres	M.P. Bryden	Waterloo
	J.P. Cavanagh	Montréal
	L.L. Jacoby	McMaster
	J.B. Kelly	Carleton
	A.A.J. Marley	McGill
	R.G. Marteniuk	Waterloo
	D.E. Mitchell	Dalhousie
	L.S. Siegel	Ontario Institute for Studies in Education
	D.M. Wilkie	Colombie-Britannique
	I.Q. Whishaw	Lethbridge
Secrétaire	Z. Jacobson	Approvisionnements et Services Canada

GÉNIE MÉCANIQUE

Président de groupe	M.P. Collins	Toronto
Président du comité	P. McComber	École de technologie supérieure
Membres	R.M.H. Cheng	Concordia
	G. Drouin	École Polytechnique
	T.R. Heidrick	Alberta Research Council
	T.R. Hsu	Manitoba
	W.J. Moroz	Hastings (Ontario)
	D.B. Muggeridge	Memorial
	P.N. Nikiforuk	Saskatchewan
	E.O Nyborg	Manitoba Research Council
	M.J. Pettigrew	Énergie atomique du Canada
Secrétaire	J.F. Lane	Ottawa

STATISTIQUES

Président de groupe	P. Lancaster	Calgary
Président du comité	L.P. Lefkovitch	Agriculture Canada
Membres	D.R. Brillinger	Californie
	J.F. Lawless	Waterloo
	G.L. O'Brien	York
	A.J. Petkau	Colombie-Britannique
	L.-P. Rivest	Laval
	M.S. Srivastava	Toronto
	M.A. Stephens	Simon Fraser
Secrétaire	C. Patrick	Statistique Canada

PHYSIQUE

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	G.C. Tabisz	Manitoba
Membres	H.A. Baldis	Conseil national de recherches
	W.J.L. Buyers	Energie atomique du Canada
	S. Das Gupta	McGill
	R.C. Dynes	AT&T Bell Labs
	J.P. Harrison	Queen's
	E.J. Knystautas	Laval
	B.G. Nickel	Guelph
	M. Pintar	Waterloo
	M.L.W. Thewalt	Simon Fraser
	C. Van Vliet	Montréal
	D.F. Measday[1]	Colombie-Britannique
Secrétaire	C.R. Leavens	Conseil national de recherches

MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES

Président de groupe	P. Lancaster	Calgary
Président du comité	M.A.H. Dempster	Dalhousie
Membres	J.B. Carrell	Colombie-Britannique
	R.A. Day	Lakehead
	M. Fortin	Laval
	D.E. Handelman	Ottawa
	J.E. Marsden	Californie
	S.A. Maslowe	McGill
	R.C. Mullin	Waterloo
	C.R. Riehm	McMaster
	Q.I. Rahman	Montréal
Secrétaire	J. Royle	SDA Systems

RECHERCHE SPATIALE ET ASTRONOMIE

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	G.L. Austin	McGill
Membres	R. Asselin	Ministère de la Défense nationale
	R. Greenwald	Johns Hopkins
	R.N. Henriksen	Queen's
	S. Kwok	Calgary
	A.F.J. Moffat	Montréal
	C.J. Pritchet	Victoria
	J.C. Samson	Alberta
	M.A. Walker	Myrias Research Corp.
Secrétaire	G. Atkinson	Conseil national de recherches

[1] Membre d'office

BIOLOGIE DES POPULATIONS

Présidents de groupe	J.C. Fentress	Dalhousie
	R.P. Rand	Brock
Président du comité	G.E. Ball	Alberta
Membres	S.C.H. Barrett	Toronto
	E. Bourget	Laval
	D.G. Dixon	Waterloo
	P.D.N. Hebert	Windsor
	P.A. Keddy	Ottawa
	M.C. Kellman	York
	S. Kerr	Bedford Institute of Oceanography
	D.L. Kramer	McGill
	P. Legendre	Montréal
	J.P.M. Mackauer	Simon Fraser
	J.P. Ryder	Lakehead
	A.R.E. Sinclair	Colombie-Britannique
Secrétaire	S. Warwick	Agriculture Canada

PHYSIQUE SUBATOMIQUE

Président de groupe	R. Racine	Montréal
Président du comité	A. Astbury	Victoria
Membres	J.J. Domingo	Institut de recherches nucléaires, Suisse
	O. Haüsser	TRIUMF
	R.J. Hemingway	Carleton
	D. Horn	Laboratoires nucléaires de Chalk River
	S. Kahana	Brookhaven National Labs.
	J. Lefrançois	Université de Paris
	A.B. McDonald	Princeton
	D.F. Measday	Colombie-Britannique
	A. Richter	Technische Hochschule Darmstadt, Allemagne
	A. Skuja	Maryland
	S. Das Gupta[1]	McGill
Secrétaire	M. Couture	Laboratoires nucléaires de Chalk River

GÉNIE INDUSTRIEL

Président de groupe	M.P. Collins	Toronto
Président du comité	B.R. Gaines	Calgary
Membres	A.H. Chung	Ontario Hydro
	H.A. El Maraghy	McMaster
	E.A. Gunn	Technical University of Nova Scotia
	A. Haurie	Ecole des hautes études commerciales
	M.L. Matthews	Guelph
	G.L. Pierce	Saskatchewan Research Council
	J.-M. Rousseau	Montréal
	J.G.C. Templeton	Toronto
Secrétaire	P.W.U. Graefe	Conseil national de recherches

INTERDISCIPLINAIRE

Président de groupe	F.A. Roberge	Montréal
Président du comité	C.R. Jolicoeur	Sherbrooke
Membres	N.J. Cercone	Simon Fraser
	J. Dainty	Toronto
	C. Garrett	Dalhousie
	K.V. Lo	Colombie-Britannique
	R.D. Rowe	Calgary
Secrétaire	D. Ménard	CRSNG

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Président du comité	B.P. Dancik	Alberta
Membres	W.H. Clarke	Toronto
	J.S. Ellis	Royal Military College of Canada
	R.L. Ledoux	Laval
	P. Marmet	Conseil national de recherches
	R.A. Piccinini	Memorial
	J. Reinhart	Allen Press Inc.
	T.P. Schaefer	Manitoba
	B. Drew[1]	Conseil national de recherches
Secrétaire	S. Prud'homme	Conseil national de recherches

[1] Membre d'office

Comités de sélection des bourses

BOURSES EN SCIENCES ET EN GÉNIE 1967

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	J.A. Frégeau	Agriculture Canada
Membres	L.M. Batten	Winnipeg
	J.L. Brebner	Montréal
	J. Lessard	Sherbrooke
	B. Szabados	McMaster
Secrétaire	D. Lachance	CRSNG

CHERCHEURS-BOURSIERS UNIVERSITAIRES

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	D. Pallotta	Laval
Membres	F. Bottomley	Nouveau-Brunswick
	A.R. Boothroyd	Carleton
	F.H. Clarke	Montréal
	A.G. Davenport	Western Ontario
	M.B. Fenton	York
	T.W. Johnston	INRS-Énergie
	J. King	Saskatchewan
	M. Lassonde	Montréal
	R.W. Macqueen	Commission géologique du Canada
	R.D. Venter	Toronto
Secrétaire	T. Brychcy	CRSNG

CHERCHEURS-BOURSIERS INDUSTRIELS

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	J.D. Robar	Conseil national de recherches
Membres	R.E. Barrington	Ministère des Communications
	D.G.T. Cooper	Conseil national de recherches
	H.R. Eisenhauer	Environnement Canada
	P. Gill	Santé et Bien-être social Canada
	J.W. McGowan	Musée national des Sciences et de la technologie
	J.D. Miller	Agriculture Canada
	D.W.G. White	Énergie, Mines et Ressources
Secrétaire	P. Houston	CRSNG

SCIENCES BIOLOGIQUES[4]

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	P.M. Merikle	Waterloo
Membres	R.J. Beninger	Queen's
	F. Boucher	Québec à Trois-Rivières
	J.L. Bovet	Laval
	W.S. Marshall	St. François Xavier
	C.A. Peterson	Waterloo
	J.E. Steele	Western Ontario
	T.J. Trust	Victoria
	G.F. Weetman	Colombie-Britannique
Secrétaire	L. Paquette	CRSNG

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES[4]

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	R.C. Barber	Manitoba
Membres	R.J. Cushley	Simon Fraser
	O.A. Dixon	Ottawa
	W.E. Jones	Dalhousie
	P. Leroux	Québec à Montréal
	G.J. Michaud	Montréal
	C.D. O'Shaughnessy	Saskatchewan
	R.H. Prince	York
Secrétaire	J.M. Liston	CRSNG

GÉNIE ET INFORMATIQUE[4]

Président de groupe	G.A. Maclachlan	McGill
Président du comité	L.J. White	Alberta
Membres	R.G. Bosisio	École Polytechnique
	G. L'Espérance	École Polytechnique
	J.F. Lindsay	Concordia
	R. Luus	Toronto
	J.C. Majithia	Guelph
	S.K. Malhotra	Technical University of Nova Scotia
	M. Salcudean	Colombie-Britannique
Secrétaire	F. Joanisse	CRSNG

[4] Le Conseil a apporté certaines modifications à la structure des comités de sélection des bourses pour le prochain concours. Dorénavant, trois comités seront responsables d'évaluer à la fois les demandes de bourses d'études supérieures et de bourses postdoctorales.

AUDITOR GENERAL OF CANADA VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

et le

Ministre d'État
(Sciences et Technologie)

J'ai vérifié l'état des résultats d'exploitation du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'exercice terminé le 31 mars 1988. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les résultats de l'exploitation du Conseil pour l'exercice terminé le 31 mars 1988 selon les conventions comptables énoncées dans la note 2 afférente à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Pour le vérificateur général du Canada

Raymond Dubois, f.c.a.
Sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
Le 16 juin 1988

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

État des résultats d'exploitation pour l'exercice terminé le 31 mars 1988

	1988	1987
	$	$
Dépenses		
Subventions et bourses (tableau I)		
Programmes de base	203,767,037	196,430,470
Programmes de bourses	53,221,848	54,176,386
Recherche orientée	52,994,598	49,821,553
Aide générale à la recherche et autres activités	16,274,942	7,636,214
	326,258,425	308,064,623
Exploitation		
Administration générale		
Salaires	5,097,096	4,800,079
Prestations aux employés	800,000	773,000
Indemnités de cessation d'emploi	—	146,401
	5,897,096	5,719,480
Services professionnels et spéciaux	1,929,557	2,157,904
Logement, services administratifs et autres services fournis gratuitement par des ministères et organismes gouvernementaux	1,230,000	1,199,380
Voyages, déplacements et communications	679,624	576,602
Information	669,053	522,088
Charges locatives	330,020	389,874
Réparation et entretien du matériel	309,833	241,279
Ordinateur, ameublement et autre matériel	266,785	424,244
Fournitures de bureau	167,755	155,366
	11,479,723	11,386,217
Conseil et de ses comités		
Voyages, déplacements et communications	1,293,994	1,280,005
Honoraires, services professionnels et spéciaux	387,383	251,216
Fournitures de bureau, charges locatives et information	18,844	9,035
	1,700,221	1,540,256
	13,179,944	12,926,473
	339,438,369	320,991,096
Recettes		
Recettes non fiscales		
Recouvrement de dépenses d'exercices précédents	612,610	667,315
Diverses	1,272	—
	613,882	667,315
Coût net de l'exploitation (note 3)	338,824,487	320,323,781

Les notes complémentaires et les tableaux font partie intégrante de cet état

Approuvé par le Conseil:

Le président,

A.W. May

Le directeur général et trésorier,

Gilles Julien

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

Notes afférentes à l'état des résultats d'exploitation du 31 mars 1988

1. Pouvoirs et objectif

Le Conseil fut constitué en 1978 en vertu de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et est un établissement public, nommé à l'annexe B dè la Loi sur l'administration financière. Son objectif est de promouvoir et de soutenir la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie. Les dépenses des subventions et bourses et d'exploitation du Conseil sont financées par le biais d'une autorisation budgétaire annuelle. Les prestations aux employés sont autorisées par le biais d'une autorisation statutaire.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats d'exploitation a été préparé en utilisant les conventions comptables suivantes:

a) Comptabilisation des dépenses
Les subventions et bourses sont imputées aux dépenses au fur et à mesure qu'elles sont versées. A l'exception des indemnités de cessation d'emploi et des congés payés qui sont comptabilisés sur une base de caisse, toutes les autres dépenses sont comptabilisées selon la méthode de la comptabilité d'exercice, ce qui est conforme à la convention comptable des CAPAFE du gouvernement.

b) Achats d'immobilisations
Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses d'exploitation au cours de l'exercice de leur achat.

c) Services fournis gratuitement
Les montants estimatifs de services fournis gratuitement par les ministères et organismes gouvernementaux sont compris dans les dépenses.

d) Recouvrements de dépenses d'exercices précédents
Les recouvrements de dépenses d'exercices précédents sont comptabilisés à titre de recettes dès leur réception et ne sont pas déduits des dépenses. Ces fonds ont été remis au Receveur général du Canada.

e) Contributions au Régime de pension de retraite de la Fonction Publique Les employés participent au Régime de pension de retraite de la Fonction publique administré par le gouvernement du Canada. Les employés et le Conseil contribuent à ce régime. Les cotisations relatives à des services courants sont imputées aux dépenses de l'exercice en cours. Les cotisations relatives à des services passés sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées, habituellement au cours d'une période équivalente au solde des années de service des employés concernés.

3. Crédits parlementaires

	1988	1987
	$	$
Science et technologie		
Crédit 25	11,480,000	12,273,000
Transféré au crédit 30	—	836,000
Annulé	330,056	482,907
	11,149,944	10,954,093
Crédit 30	326,258,500	307,232,500
Transféré du crédit 25	—	836,000
Annulé	75	3,877
	326,258,425	308,064,623
Contributions statutaires aux régimes de prestations aux employés	800,000	773,000
Total des crédits utilisés	338,208,369	319,791,716
Plus:		
Services fournis gratuitement par des ministères et organismes gouvernementaux	1,230,000	1,199,380
Moins:		
Recettes non fiscales	613,882	667,315
Coût net de l'exploitation	338,824,487	320,323,781

4. Engagements financiers

A la fin de l'exercice, le Conseil avait approuvé et s'était engagé à verser au cours des exercices futurs les subventions et bourses suivantes, à la condition que les fonds nécessaires soient alloués par le Parlement et que le Conseil donne son approbation finale:

	31 mars	
	1988	1987
Exercice de paiement	(en millions de dollars)	
1987-88	—	294.9
1988-89	306.8	160.4
1989-90	161.2	73.5
1990-91	76.3	10.0
1991-92	8.2	1.7
1992-93	2.7	—
	555.2	540.5

5. Subventions et bourses administrées et versées au nom de ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux

Les subventions et bourses administrées et versées par le Conseil au nom de ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux et non incluses dans l'état des résultats sont présentées en détail au tableau II. Pour la plupart, ces débours proviennent de fonds confiés annuellement au Conseil par des ministères et organismes gouvernementaux.

Le Conseil détenait en fiducie des fonds de subventions et bourses pour deux organismes non gouvernementaux (OTAN et EACL).

	1988	1987
	$	$
Solde au début de l'exercice	295,052	108,761
Fonds reçus	586,512	582,206
Intérêt reçu	36,445	--
	918,009	690,967
Moins:		
Déboursés	468,502	395,915
Solde à la fin de l'exercice, constitué d'un dépôt auprès du Receveur général du Canada	449,507	295,052

6. Fonds en fiducie résultant de dons

Ce compte fait état des sommes, titres et autres biens reçus sous forme de dons, de legs, ou autrement et approuvés par le Conseil. Les dons versés au compte et les paiements effectués sont assujettis aux conditions imposées lorsque les fonds ont été donnés, légués ou mis à la disposition du Conseil.

	1988	1987
	$	$
Solde au début de l'exercice	32,620	31,050
Dons reçus	30,000	30,150
	62,620	61,200
Moins:		
Déboursés	21,428	28,580
Solde à la fin de l'exercice, constitué d'un dépôt auprès du Receveur général du Canada	41,192	32,620

Tableau 1

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

Tableau des subventions et bourses pour l'exercice terminé le 31 mars 1988

	1988	1987
	$	$
Programmes de base		
Subventions pour dépenses courantes	159,336,672	151,195,964
Actions de recherche collective	12,164,462	10,138,484
Subventions d'appareillage	22,262,479	25,415,758
Subventions d'infrastructure	10,003,424	9,680,264
	203,767,037	196,430,470
Programmes de bourses		
Bourses de recherche du 1er cycle	5,512,360	7,257,793
Bourses d'études supérieures	30,396,746	29,481,363
Bourses de recherche	17,312,742	17,437,230
	53,221,848	54,176,386
Recherche orientée		
Subventions thématiques	31,227,654	31,963,856
Programmes conjoints universités-industrie	21,766,944	17,857,697
	52,994,598	49,821,553
Aide générale à la recherche et autres activités		
Subventions générales de recherche	9,566,023	1,974,445
Activités internationales	861,805	869,530
Autres programmes	5,847,114	4,792,239
	16,274,942	7,636,214
	326,258,425	308,064,623

Tableau II

Tableau des subventions et bourses administrées et versées pour des ministères et organismes gouvernementaux et non gouvernementaux pour l'exercice terminé le 31 mars 1988

	1988	1987
	$	$
Bourses de recherche scientifique		
Énergie, mines et ressources Canada	1,158,494	1,082,080
Agriculture Canada	1,087,649	1,206,667
Pêches et Océans Canada	594,652	815,054
Conseil national de recherches Canada	498,831	451,111
Défense nationale	387,078	321,267
Environnement Canada	244,580	315,379
Santé et bien-être social Canada	193,166	228,415
Communications Canada	119,994	146,364
Énergie atomique du Canada, Limitée	13,215	89,933
	4,297,659	4,656,270
Bourses en sciences de l'OTAN		
Organisation du Traité de l'Atlantique Nord	455,287	305,982
Bourses d'attachés de recherche ACDI/CRSNG		
Agence canadienne de développement international	218,625	226,360
Professeurs-chercheurs industriels		
Environnement Canada	214,900	110,000
Programmes conjoints universités-industrie		
Subventions de R et D coopérative		
Énergie, mines et ressources Canada	25,000	—
	5,211,471	5,298,612